Módulo II: Formación básica aplicada.

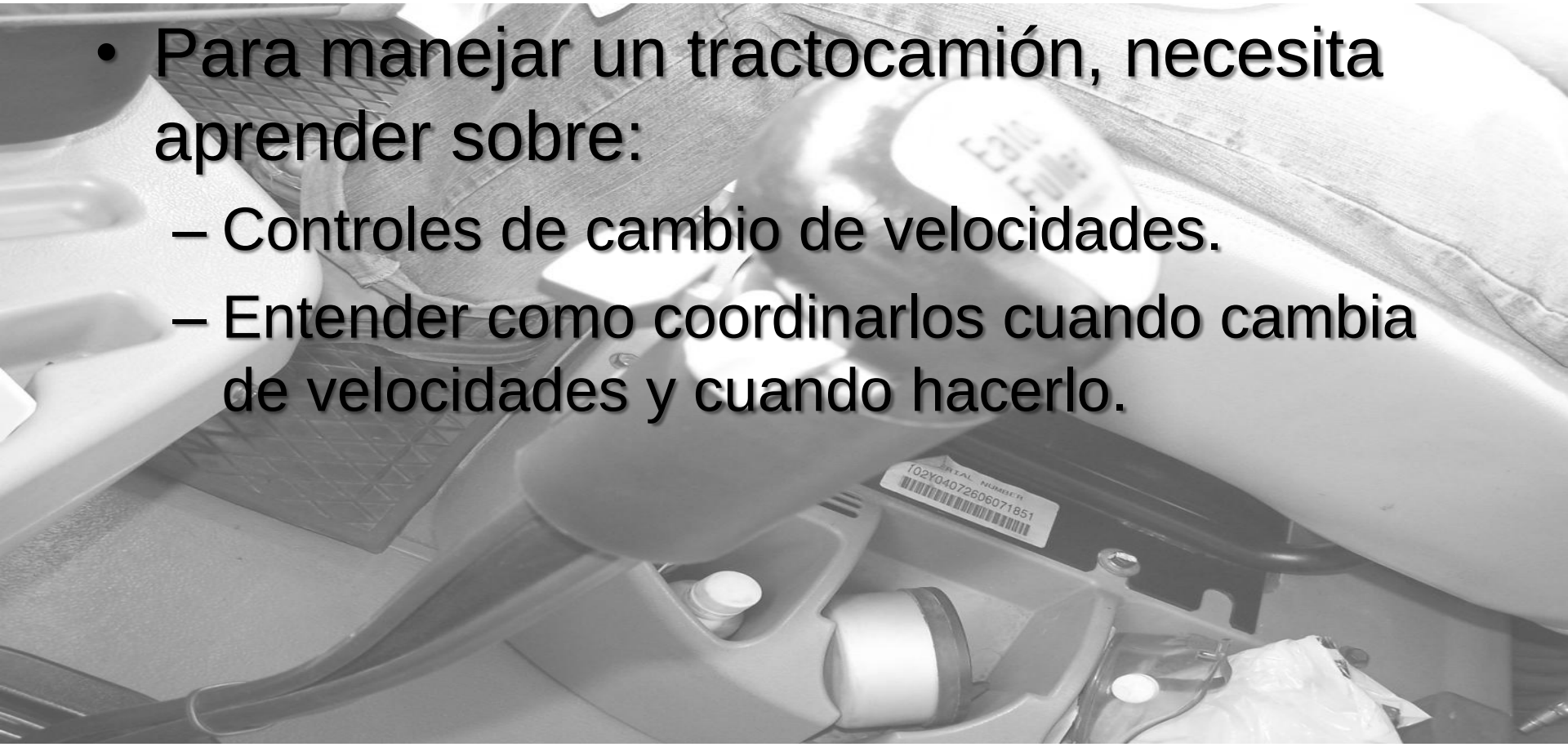
A. Técnicas de conducción

Operatividad de los cambios

INTRODUCCIÓN

- Realizar el cambio de velocidades en los camiones es más difícil que en un automóvil. La experiencia con los transmisiones manuales de automóviles, la cuál es ligeramente similar y demanda mucho menos del conductor.

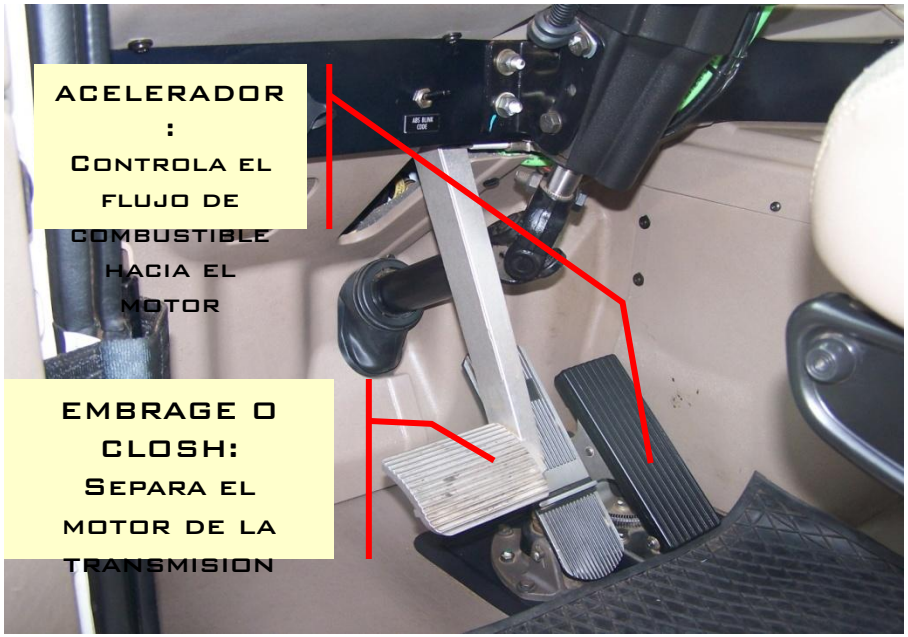
ELEMENTOS CLAVES DEL CAMBIO DE VELOCIDADES



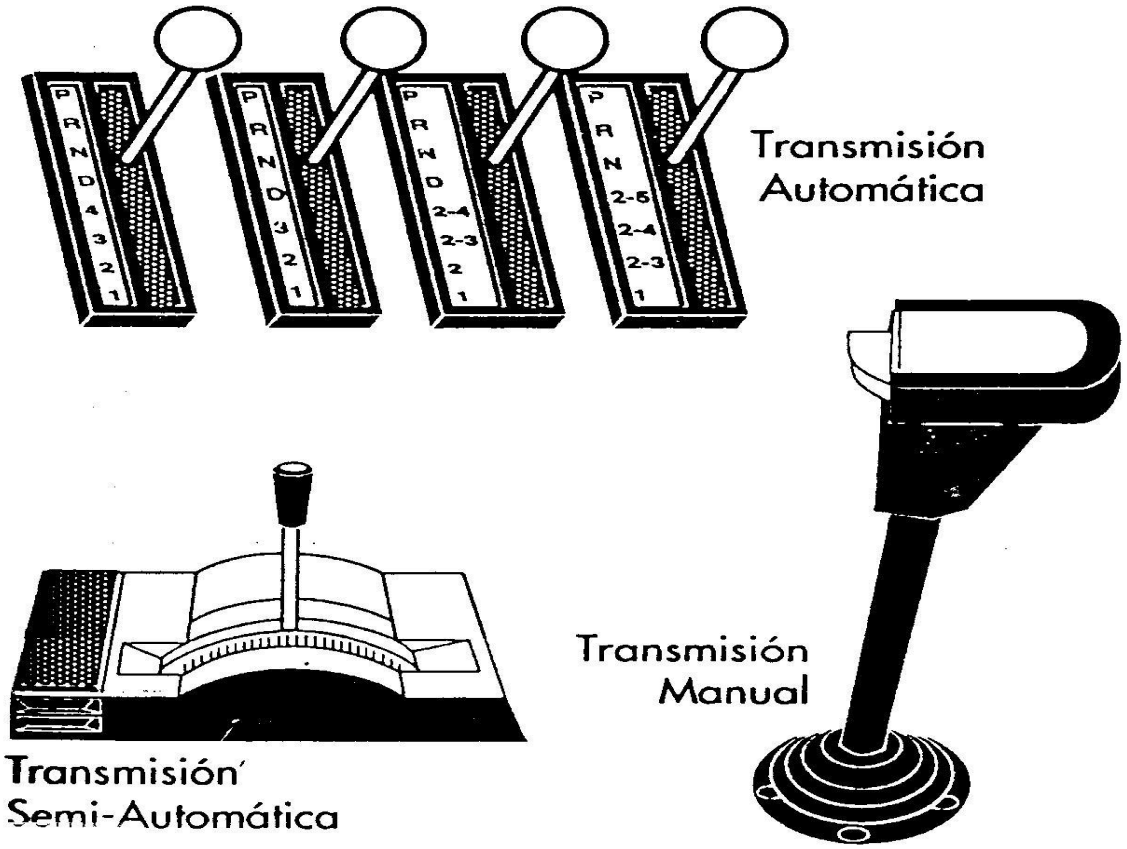
- Para manejar un tractocamión, necesita aprender sobre:
  - Controles de cambio de velocidades.
  - Entender como coordinarlos cuando cambia de velocidades y cuando hacerlo.

CONTROLES DE CAMBIO

- Con una transmisión manual, los controles son:



PALANCAS DE CAMBIOS



COORDINACIÓN DE CONTROLES

- Requiere coordinación y tiempo cuidadoso.
  1. Oprima el cloche.
  2. Ejecute los cambios con la palanca.

•La falta de coordinación del acelerador y el pedal de cloche puede ocasionar la sobreaceleración del motor. Lo que puede dañar la barra del cárdan.

•Si esta sobre superficie resbaladiza, esto puede ocasionar que el vehículo patine o peirda el control del camión.

CUANDO DAR LOS CAMBIOS

- Los cambios se bajan o se elevan según la condición, ya sean cambios de alta(upshift) o de baja (downshift).
  - Cambios de alta velocidad: cuando se requiere la menor potencia.
  - Cambios de baja velocidad: cuando se requiere la mayor potencia del vehiculo.

AYUDAS EN EL CAMBIO DE VELOCIDADES

- El velocímetro, tacómetro, regulador , freno y el cloche son todos útiles o, en algunos casos herramientas necesarias para cambiar de velocidades.

AYUDAS EN EL CAMBIO DE VELOCIDADES : EL VELOCIMETRO

- Así como los promedios de velocidad varían con el tipo de transmisiones, hay un promedio de velocidades de carretera que corresponden a cada cambio de engrane.
- Cuando se alcanza el promedio máximo de velocidad para cada cambio (engrane), el conductor debe mudar a uno mayor.
- Cuando la velocidad de carretera es alcanzada, hay que mudar a uno menor.

AYUDAS EN EL CAMBIO DE VELOCIDADES : ELTACOMETRO

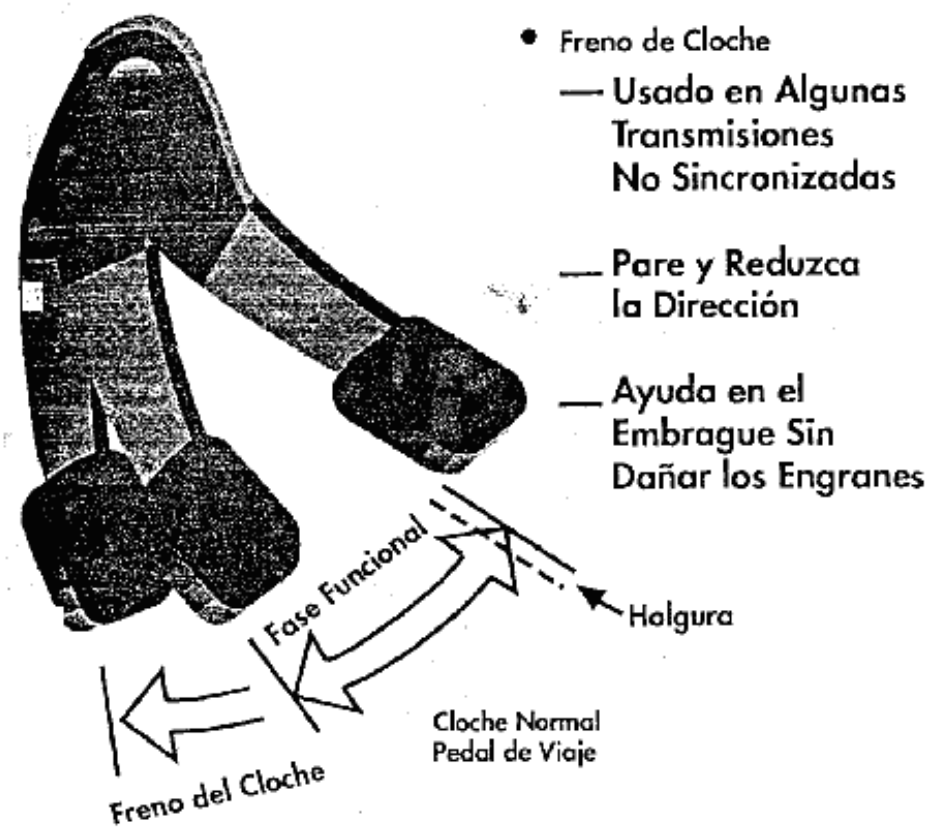
- El tacómetro exhibe la velocidad del motor en revoluciones por minuto (rpm). Así como hay un promedio de velocidad de carretera para cada engrane (cambio), hay un promedio de rpm para cada engrane.
- Subir o bajar de cambio debe combinarse con los promedios de rpm lo mismo que con los promedios de velocidad de carretera.

AYUDAS EN EL CAMBIO DE VELOCIDADES : EL REGULADOR

- El regulador es un aparato que evita que el motor se sobre-acelere demasiado cuando se aumenta el cambio engrane (de velocidad).
- También reduce el consumo de combustible del motor cuando se alcanza el máximo rpm. En los nuevos motores electrónicos, esto se controla mediante módulos computarizados.

AYUDAS EN EL CAMBIO DE VELOCIDADES : EL EMBRAGUE (Cloche)

- Un cloche (o embrague) tiene 3 fases.
- Libre juego o holgura.
- Funcionamiento
- Freno de cloche


Freno de Cloche
— Usado en Algunas Transmisiones No Sincronizadas
— Pare y Reduzca la Dirección
— Ayuda en el Embrague Sin Dañar los Engranes
Fase Funcional
Holgura
Cloche Normal Pedal de Viaje
Freno del Cloche

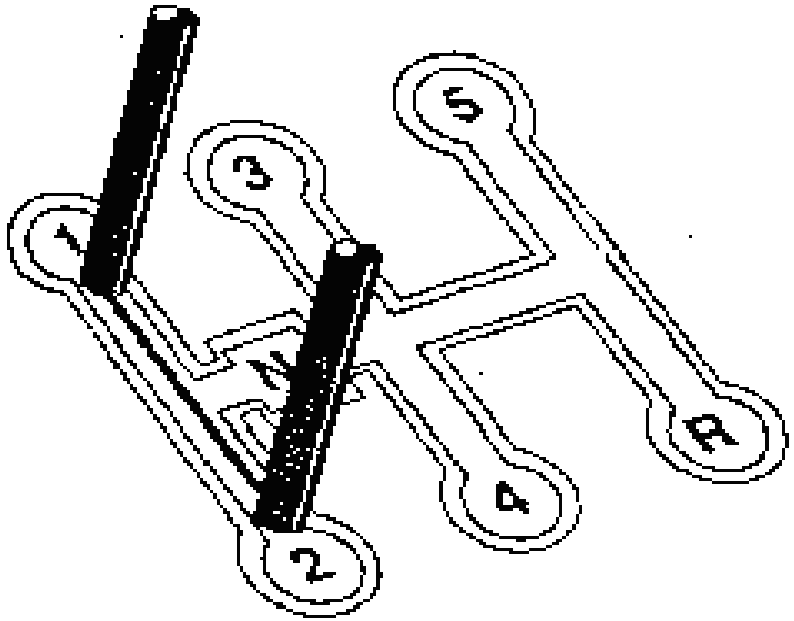
PATRONES Y PROCEDIMIENTOS DEL CAMBIO DE VELOCIDADES

- Se mostraran los diferentes tipos de patrones de de cambio de velocidades para cinco diferentes transmisiones. Estos son:
  - Cinco Velocidades (Clark)
  - Siete Velocidades (Spicer)
  - Diez Velocidades (Roadranger)
  - Trece Velocidades (Roadranger) y el Eje Trasero de Dos Velocidades.

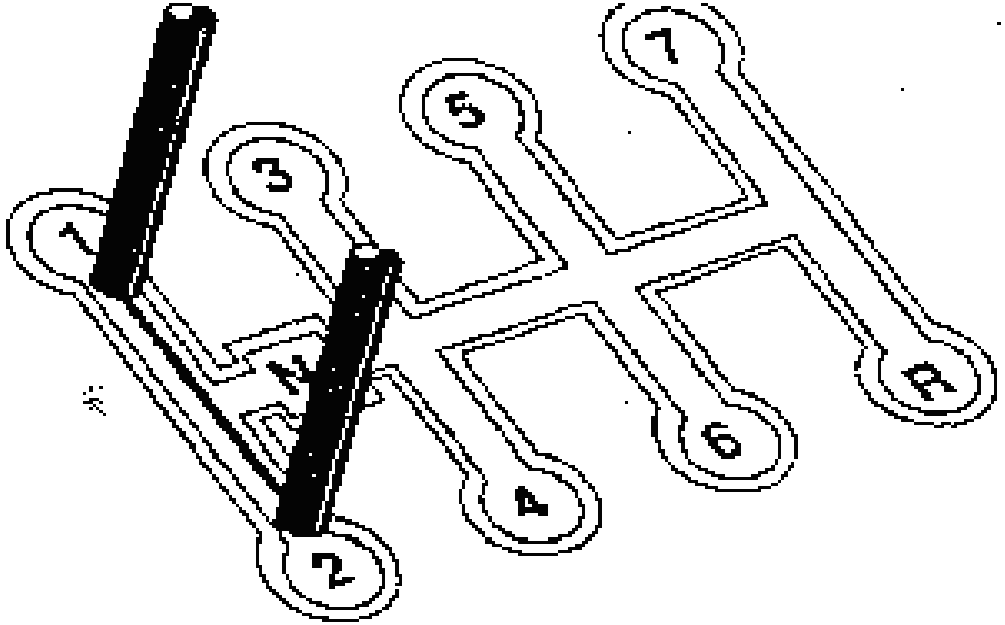
TRANSMISIÓN CLARK

- La transmisión de Cinco Velocidades (Clark) es una transmisión manual.. Los controles utilizados para ésta son el cloche y la palanca de cambio.
- Este patrón de cambios incluye la reversa y cinco velocidades de marcha.
- El doble embrague básico es utilizado para aumentar y reducir las velocidades de marcha.

“SPICER” DE CINCO Y SIETE VELOCIDADES



El Spicer de Cinco Velocidades Tiene Cinco Velocidades de Marcha y Una de Reversa.

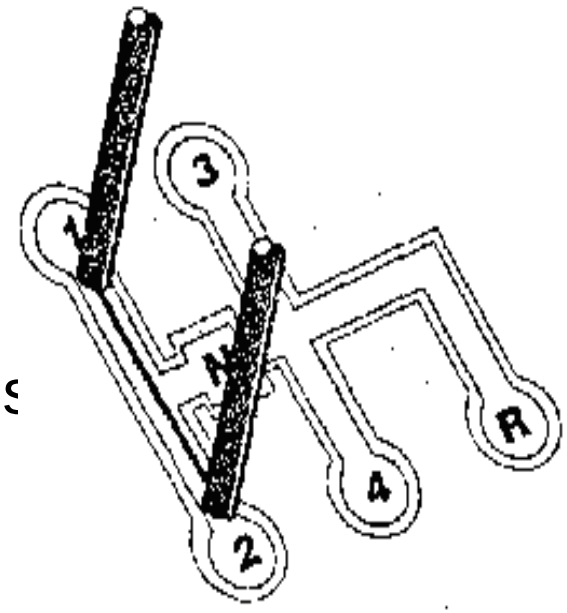


El Spicer de Siete Velocidades Tiene Siete Velocidades de Marcha y una de Reversa

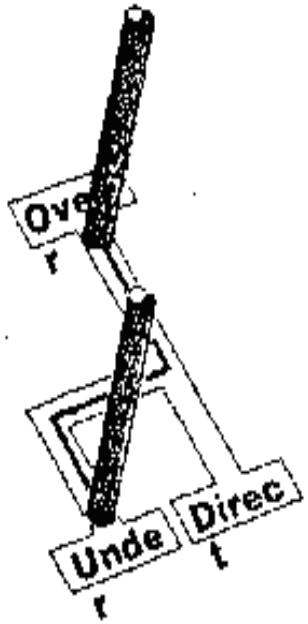
SPICER COMPUESTO DE SIETE VELOCIDADES

- Las dos transmisiones manuales (dos cajas de velocidades y dos Palancas) funcionan juntas para producir siete velocidades de marcha.
- La caja de velocidades auxiliares añade tres velocidades más.

PATRONES DE PALANCAS PRINCIPAL Y AUXILIAR



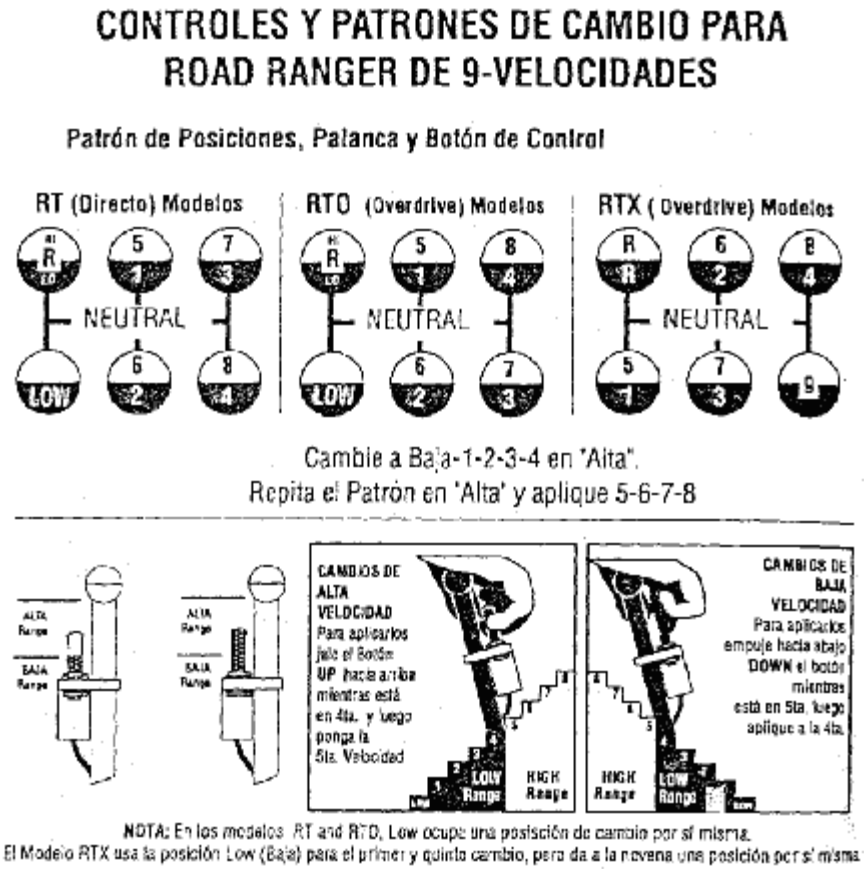
• Vehiculos con Transmisiones Principal yAuxiliar tienen dos Palancas de Cambios



• Patrón de Cambio para una Transmisión Principal de 4-Velocidades Acoplada con una Transmisión Auxiliar de 3-Velocidades

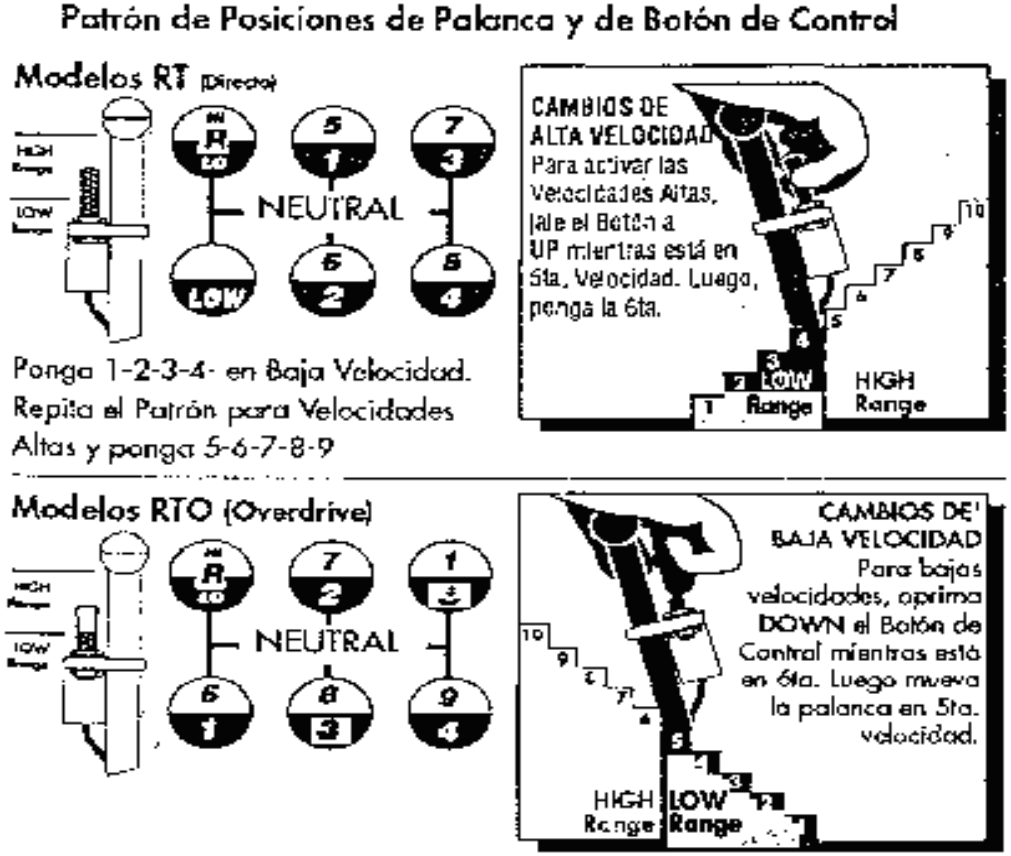
“ROAD RANGER” DE NUEVE VELOCIDADES

- El Road Ranger de Nueve Velocidades tiene una transmisión gemela con una palanca.
- Los controles incluyen el cloche y la palanca con un botón de control.


CONTROLES Y PATRONES DE CAMBIO PARA ROAD RANGER DE 9-VELOCIDADES
Patrón de Posiciones, Palanca y Botón de Control
RT (Directo) Modelos
RTO (Overdrive) Modelos
RTX (Overdrive) Modelos
NEUTRAL
LOW
Cambie a Baja-1-2-3-4 en "Alta".
Repita el Patrón en 'Alta' y aplique 5-6-7-8
CAMBIOS DE ALTA VELOCIDAD
Para aplicarlos jale el Botón UP hacia arriba mientras está en 4ta. y luego ponga la 5ta. Velocidad
CAMBIOS DE BAJA VELOCIDAD
Para aplicarlos empuje hacia abajo DOWN el botón mientras está en 5ta. luego aplique a la 4ta.
LOW Range
HIGH Range
NOTA: En los modelos RT and RTO, Low ocupa una posición de cambio por sí misma.
El Modelo RTX usa la posición Low (Baja) para el primer y quinto cambio, pero da a la novena una posición por sí misma.

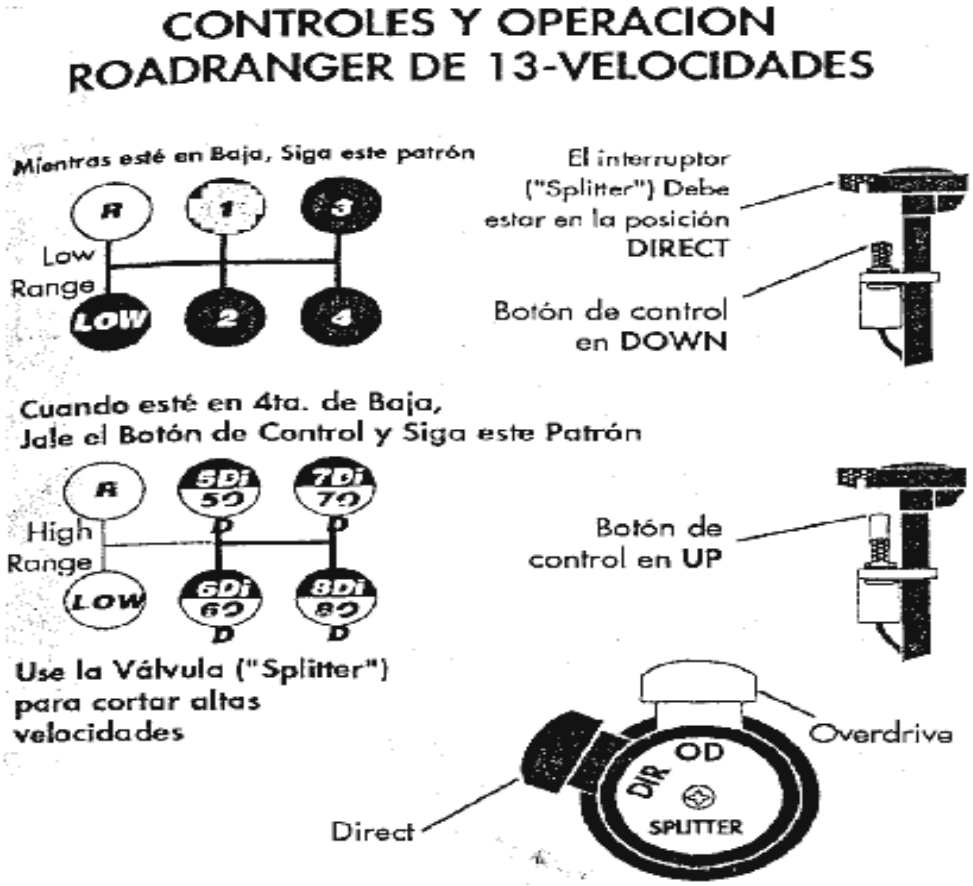
“ROAD RANGER” DE DIEZ VELOCIDADES

- También ésta es una transmisión gemela con una sola palanca. Los controles incluyen el cloche y la palanca, con un botón de control. El patrón de cambios para el Eaton de Diez Velocidades es muy similar.


Patrón de Posiciones de Palanca y de Botón de Control
Modelos RT (Direct)
NEUTRAL
LOW
Ponga 1-2-3-4- en Baja Velocidad.
Repita el Patrón para Velocidades
Altas y ponga 5-6-7-8-9
CAMBIOS DE ALTA VELOCIDAD
Para activar las Velocidades Altas, jale el Botón a UP mientras está en 5ta. Velocidad. Luego, ponga la 6ta.
LOW Range
HIGH Range
Modelos RTO (Overdrive)
NEUTRAL
CAMBIOS DE BAJA VELOCIDAD
Para bajas velocidades, oprima DOWN el Botón de Control mientras está en 6ta. Luego mueva la palanca en 5ta. velocidad.
HIGH Range
LOW Range

“ROAD RANGER” DE TRECE VELOCIDADES

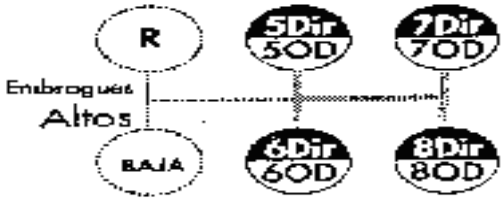
- Dos transmisiones manuales (principal y auxiliar) combinadas con una palanca. Los controles son el cloche, la palanca, el botón de control y el interruptor de separación (“splitter switch”).



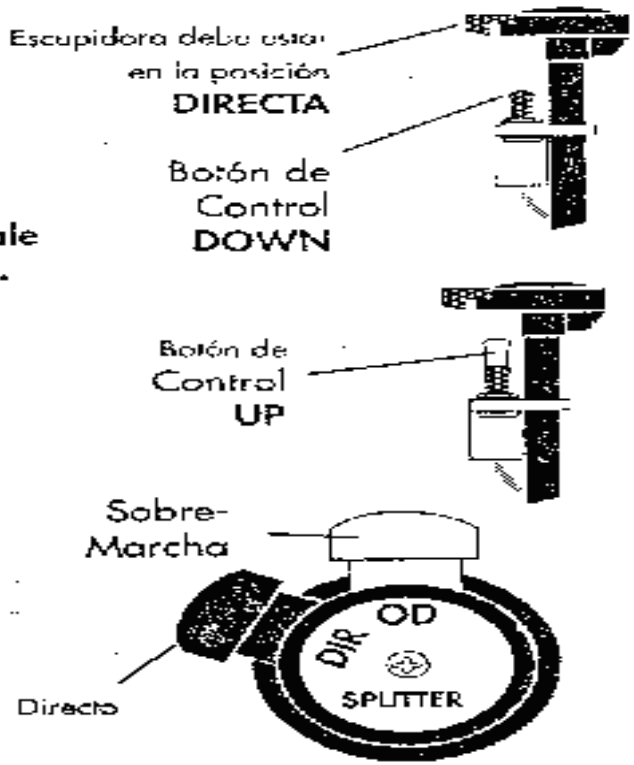
CONTROLES Y OPERATCION DE UN ROADRANGER DE 13-VELOCIDADES

Mientras está en Baja, Siga este patrón

Si está en 4ta. o un cambio menor, jale el Botón de Control y siga el patrón...



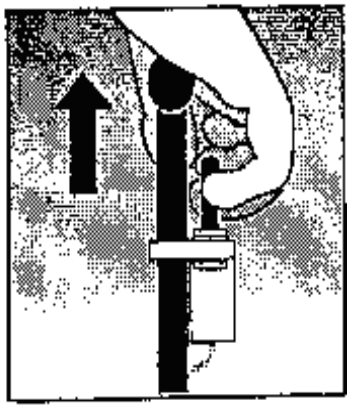
...Usando la Válvula Escupidora para "botar" las altas velocidades...



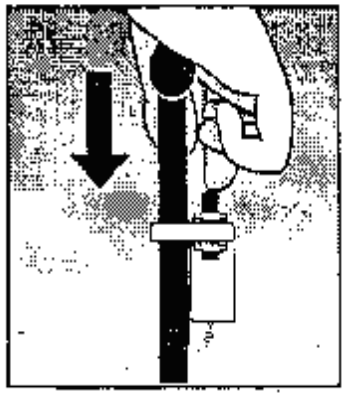
CONTROLES PARA EJES DE DOS- O TRES-EMBRAGUES DE VELOCIDADES

- Se utiliza una sola palanca de velocidades para los principales cambios de las transmisiones. Otro control es utilizado para cambiar el eje trasero.

JALE LA MANIJA HACIA ARRIBA PARA MAYOR VELOCIDAD DEL EJE



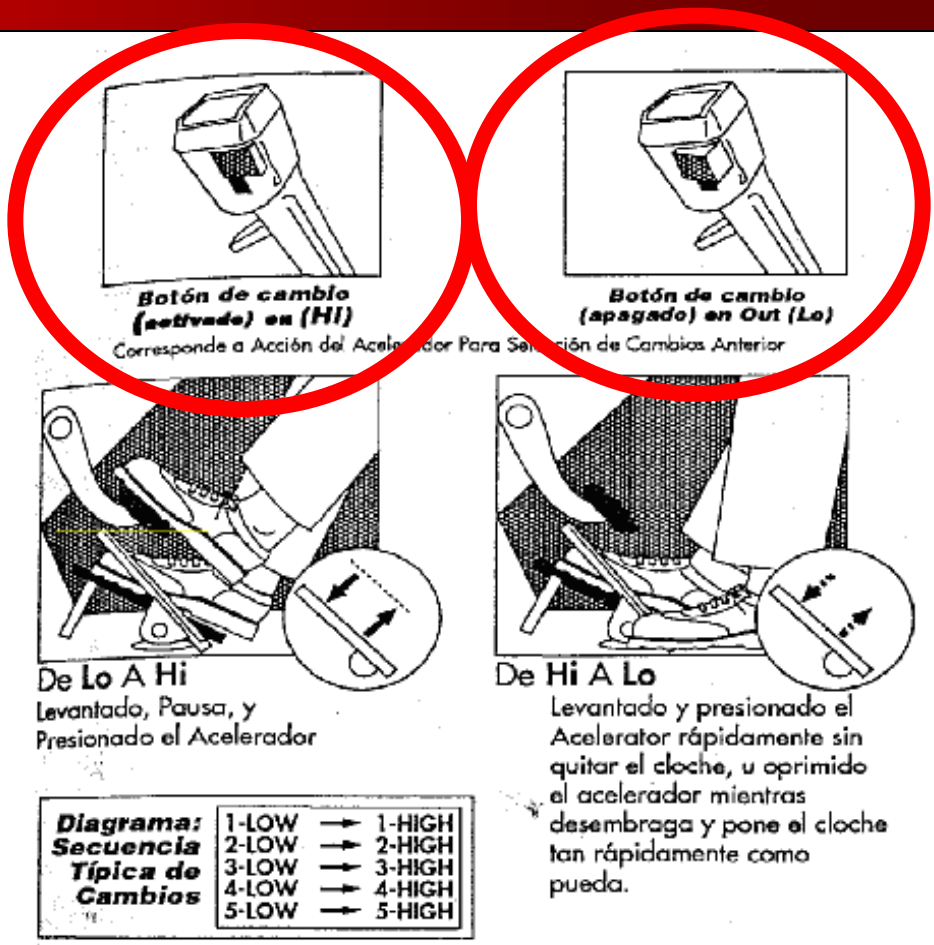
OPRIMA HACIA ABAJO PARA MENOR VELOCIDAD DEL EJE



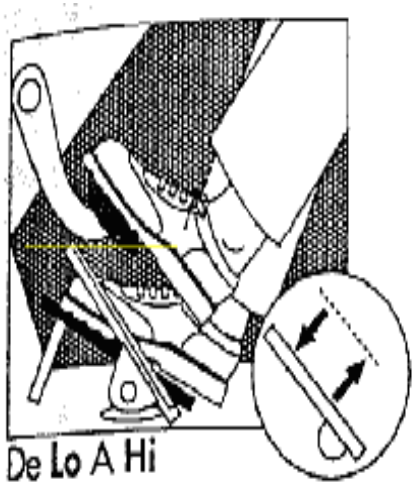
PROCEDIMIENTOS DE CAMBIO Y CONTROLES CON EJE DE DOS VELOCIDADES

- Al cambiar de alta a baja (o de baja a alta):
  - Quite el pie del acelerador.
  - Empuje el interruptor de control de cambio de eje hacia “low” (baja) o “high” (alta).
  - Suelte y acelere rápidamente el cloche hasta que el cambio se complete (éste puede ser sentido).
  - Acelere.

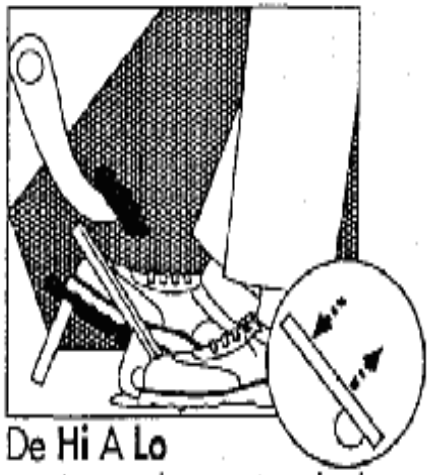
- Preseleccione el cambio de eje. Ponga el interruptor en los selectores de alta o de baja (lo que aplique).


Botón de cambio (activado) en (Hi)
Botón de cambio (apagado) en Out (Lo)
Corresponde a Acción del Acelerador Para Selección de Cambios Anterior
De Lo A Hi
Levantado, Pausa, y Presionado el Acelerador
De Hi A Lo
Levantado y presionado el Acelerator rápidamente sin quitar el cloche, u oprimido el acelerador mientras desembraga y pone el cloche tan rápidamente como pueda.
Diagrama: Secuencia Típica de Cambios
1-LOW → 1-HIGH
2-LOW → 2-HIGH
3-LOW → 3-HIGH
4-LOW → 4-HIGH
5-LOW → 5-HIGH

- Cuando se dividen las velocidades cambios de alta en la transmisión ejes de baja velocidad (por ejemplo, primera en alta para segunda en baja):
  - Acelere.
  - Haga (Use) el interruptor de control de velocidades.
  - Antes de soltar el cloche, oprima el interruptor de control de velocidades.
  - Suelte el cloche y acelere.



De Lo A Hi
Levantado, Pausa, y Presionado el Acelerador



De Hi A Lo
Levantado y presionado el Acelerator rápidamente sin quitar el cloche, u oprimido el acelerador mientras desembraga y pone el cloche tan rápidamente como pueda.

Diagrama: Secuencia Típica de Cambios		
	1-LOW	1-HIGH
	2-LOW	2-HIGH
	3-LOW	3-HIGH
	4-LOW	4-HIGH
	5-LOW	5-HIGH

CAMBIOS PROGRESIVOS

El cambio progresivo es el que se efectúa antes de alcanzar la máxima rpm regulada. Se utiliza en las combinaciones de motor y trasmisiones más económicas (o eficientes) en combustible, por ejemplo:

- Cummins
- Caterpillar.
- Detroit

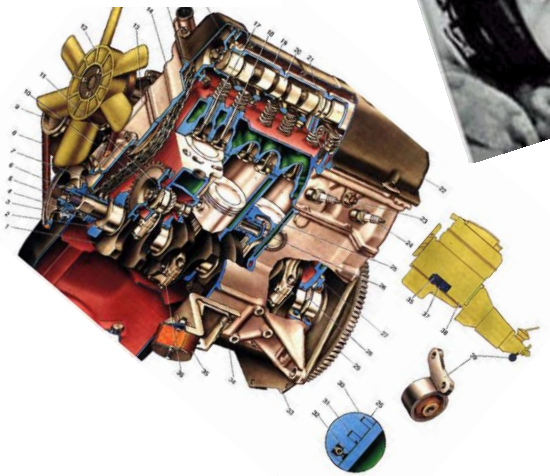
Los conductores deben aprender la técnica.

PROCEDIMIENTO DE CAMBIO

- Cambios de alta velocidad
  - Cambie cuando el motor alcance una velocidad económica (rpm) antes que el máximo fijado por el regulador.
  - En los cambios de baja, cambie a las menores rpm posibles sin ocasionar el haleo del motor.
- Cambios de baja velocidad
  - Cambie tan pronto las rpm alcance la cima del torque (1,300 rpm en la mayoría de los motores. Revise el manual del operador).

BENEFICIOS

- El cambio progresivo se aconseja por muchas compañías porque:
  - Reduce el desgaste del equipo.
  - Reduce el nivel de ruido.
  - Ahorra combustible.



TRANSMISIONES AUTOMATICAS Y SEMI-AUTOMATICAS

- Un ejemplo de este tipo de transmisión, con un selector de posiciones y velocidades como su básico control es la Transmisión Automática Allison, 750, DRD.

CONTROLES Y PROCEDIMIENTOS EN TRANSMISION AUTOMATICA

Neutral
Usela al Arrancar, Pararse, o Estacionar

Reversa
Vehiculo Debe Estar Completamente Detenido Antes de Usarla

2-5 o Marcha/Drive
En todas las Condiciones Normales de Manejo

2-3 / 2-4
Baja Velocidad Para Condiciones de Manejo y Carga

2
Al avanzar sobre Fango, Nieve o Subir una Colina

1
Velocidad Creeper. Uso fuera de la Carretera.

CAMBIOS DE ALTA Y BAJA VELOCIDAD CON UNA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

Cambio a alta velocidad usando el acelerador

- La presión del pie en el pedal acelerador influye en las velocidades automáticas.
- Cuando el acelerador está completamente oprimido, la transmisión automáticamente cambia a la velocidad recomendada por el motor.
- Cuando está parcialmente oprimido, los cambios ocurren más pronto a menor velocidad del motor.
- Cualquiera de los métodos provee la aparición y control preciso de cambio necesario para el desempeño máximo.

CAMBIOS DE ALTA Y BAJA VELOCIDAD CON UNA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

Cambio de Baja Velocidad

- Ocurre automáticamente.
- La transmisión evita el cambio de baja velocidad cuando la velocidad del motor es demasiado alta.
- Cuando se utiliza el motor para cortar la velocidad del camión, el selector de registro debe ser cambiado al más bajo nivel próximo.

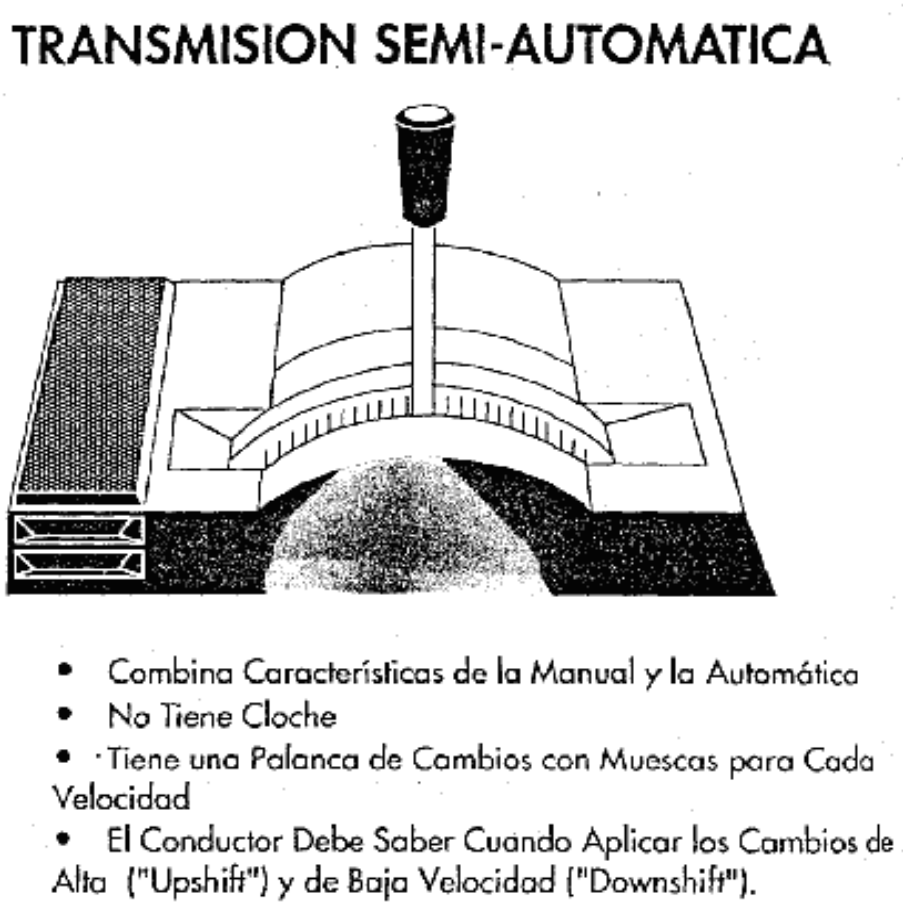
•Si el vehículo ya excede la velocidad máxima para el cambio ("lower gear") deseado, utilice el servicio de frenos y reduzca la velocidad.

•Las transmisiones automáticas toman más tiempo para funcionar en punto muerto ("coast down") que las transmisiones manuales.

•Necesitará aprender a reducir con anticipación o usar el servicio de freno hasta que el cambio a baja velocidad ("downshift") ocurra.

TRANSMISIÓN SEMI-AUTOMÁTICA

- Esta transmisión combina las características de las transmisiones manuales y las automáticas. La mayoría de las semi-automáticas no utilizan el cloche, aunque algunas lo hacen a muy bajas velocidades del vehículo (5 Km/h y menos). A menudo, éstas no tienen un control para cada cambio.


TRANSMISION SEMI-AUTOMATICA
• Combina Características de la Manual y la Automática
• No Tiene Cloche
• Tiene una Palanca de Cambios con Muescas para Cada Velocidad
• El Conductor Debe Saber Cuando Aplicar los Cambios de Alta ("Upshift") y de Baja Velocidad ("Downshift").

SUMARIO DE BUENOS HÁBITOS DE CAMBIO DE VELOCIDAD I

- Conozca el patrón de cambio de su vehículo.
- Encienda su vehículo en el cambio de velocidad más bajo.
- Use el freno de cloche apropiadamente.
- Ponga los cambios de alta velocidad suavemente.
- Ponga los cambios de baja al punto y tiempo preciso

SUMARIO DE BUENOS HÁBITOS DE CAMBIO DE VELOCIDAD II

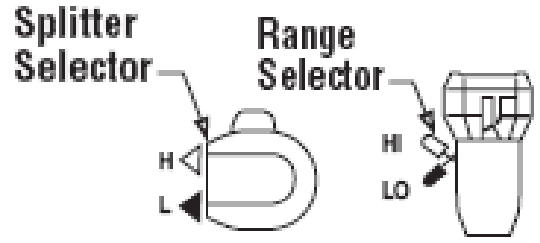
- Use el doble embrague.
- Evite clavarse o jinetear sobre el cloche.
- Use el tacómetro y el velocímetro para sincronizarse.
- Evite el arrastre y la sobre-aceleración del motor.
- No forcé la transmisión a engranar una velocidad o cambio.
- Evite la sobrecarga de su camión.

EJEMPLO: Operatividad con caja eaton-fuller super 18. (18 cambios)

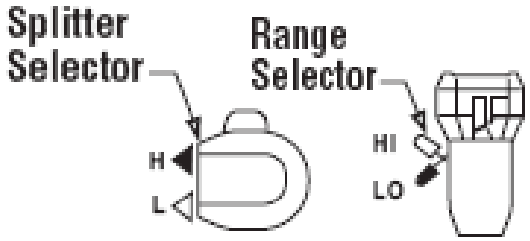
CONTROLES DE LA BARRA DE CAMBIOS

ARRIBA: CAMBIOS DE ALTA (HI)
PALANCA RANGO DE POTENCIA
ABAJO: CAMBIOS DE BAJA (LO)
HACIA ATRAS: CAMBIOS DE BAJA (LO)
DIVISOR RANGO DE POTENCIA
HACIA ADELANTE: CAMBIOS DE ALTA. (HI)

PATRÓN DE CAMBIOS DE VELOCIDADES (rango bajo).



LO Range
Shift LO L, 1st L, 2nd L, 3rd L, 4th L



LO Range
Shift LO H, 1st H, 2nd H, 3rd H, 4th H

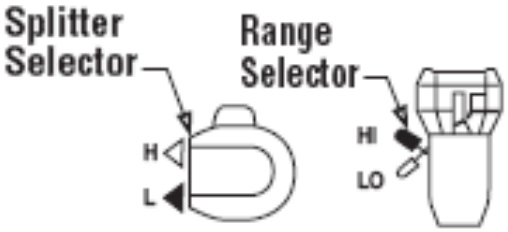
•Para cambios de baja: Divisor en LO, palanca de rango en LO, realizar los cambios para LO bajo, 1ª bajo, 2ª bajo, 3ª Bajo, 4ª Bajo.

•Para cambios de Alta: Divisor en HI, palanca de rango en LO, realizar los cambios para LO bajo, 1ª bajo, 2ª bajo, 3ª Bajo, 4ª Bajo.

•*Splitter selector: Divisor de potencia.*

•*Range Selector: palanca de rango de potencia.*

PATRÓN DE CAMBIOS DE VELOCIDADES (rango alto).



HI Range
Shift 5th L, 6th L, 7th L

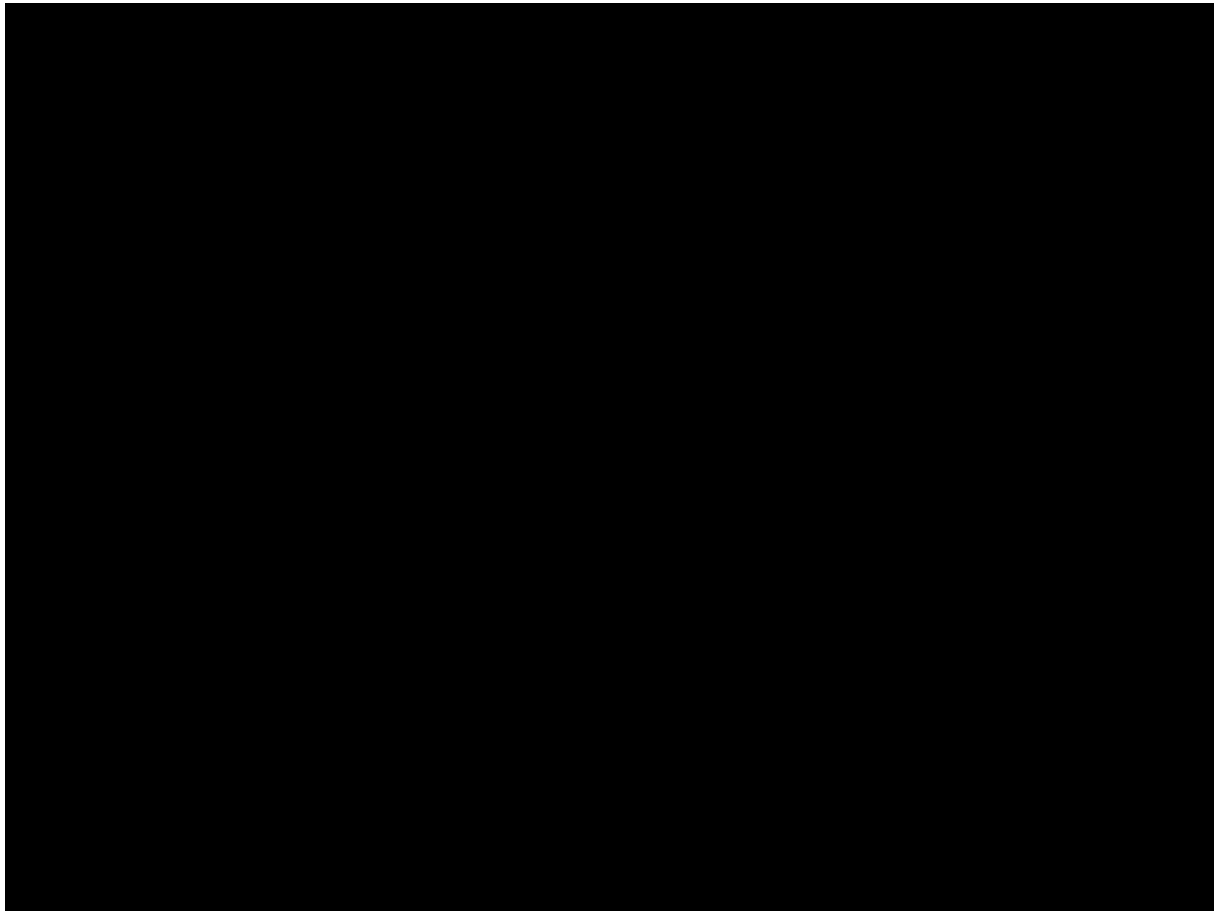
HI Range
Shift 5th H, 6th H, 7th H

•Para cambios de BAJA: Divisor en LO, palanca de rango en HI, realizar los cambios para: 5ª bajo, 6ª bajo, 7ª Bajo.

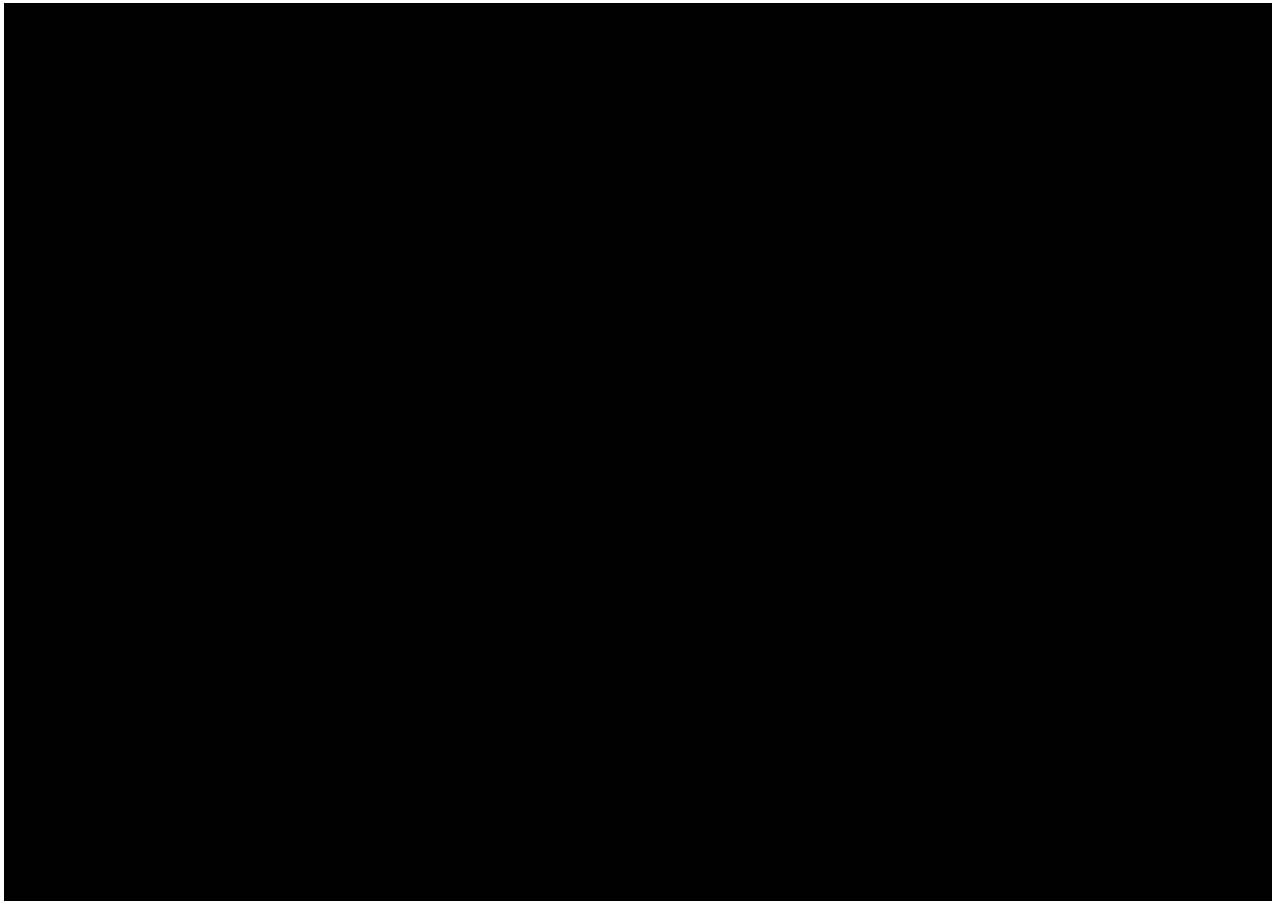
•Para cambios de ALTA: Divisor en HI, palanca de rango en HI, realizar los cambios para: 5ª alta, 6ª alta, 7ª alta.

•*Splitter selector: Divisor de potencia.*
•*Range Selector: palanca de rango de potencia.*

PALANCA DE CAMBIOS



ENCENDIDO DEL VEHICULO Y ARRANQUE



EATON-FULLER 10 CAMBIOS OPERACIÓN.

Módulo II: Formación básica aplicada.

A. Técnicas de conducción

Conducción del vehiculo

INTRODUCCIÓN

- Antes de empezar debemos recordar:
  - Inspección al vehiculo.
  - Controles Básicos del vehiculo.
  - Operabilidad de los cambios.

INTRODUCCIÓN: INSPECCION ANTES DEL VIAJE

1. Observe el vehiculo, localice fugas.
2. Revise bajo el capó y cabina.
3. Encienda el motor e inspeccione dentro de la cabina.
4. Revise las luces.
5. Conduzca un paseo inspectivo alrededor.
6. Revise las luces de señales.
7. Revise el sistema de frenos de aire.

INTRODUCCIÓN: CONTROLES DEL VEHICULO

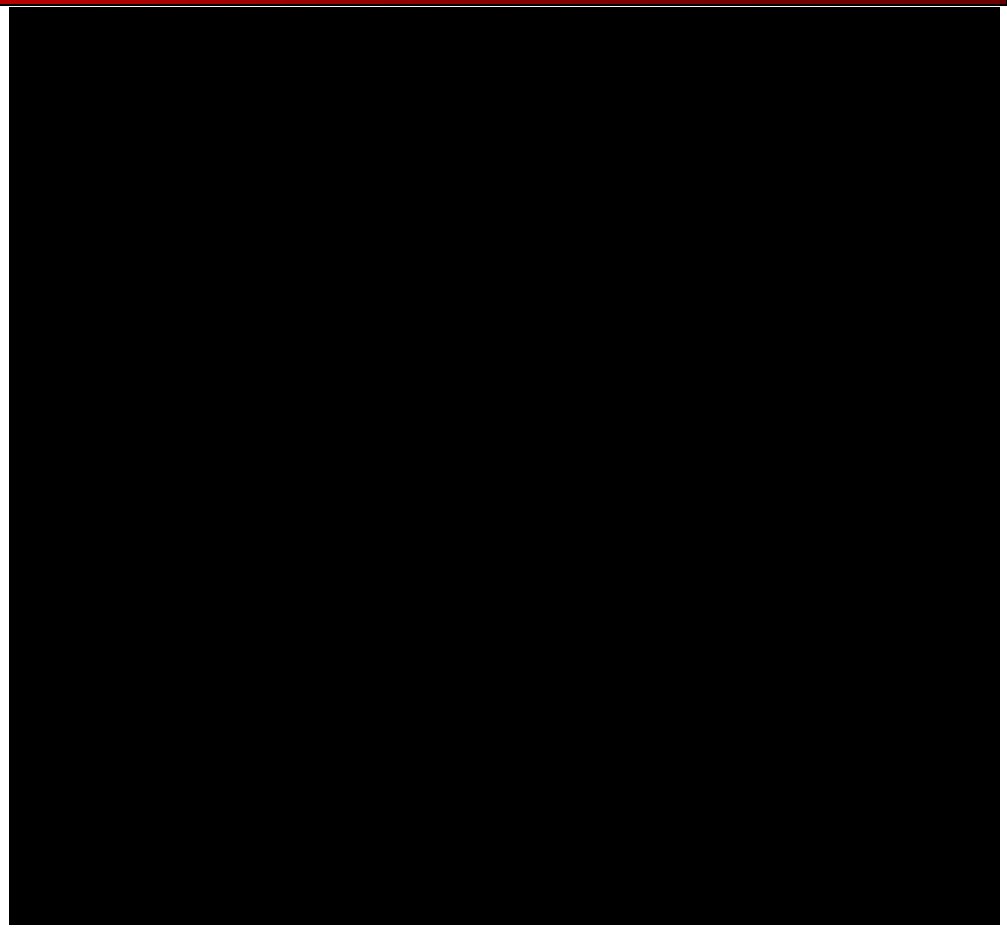
- Hay tres tipos básicos de controles:
  1. Controles del motor.
  2. Controles primarios del vehiculo.
  3. Controles secundarios del vehiculo.

INTRODUCCIÓN: CONTROLES DEL MOTOR

- Interruptor del control de motor (switch).
- Botón de arranque.
- Válvula de salida de la compresión.
- Control de parada de emergencia.

INTRODUCCIÓN: CONTROLES PRIMARIOS DEL VEHICULO

- Son los que permiten al chofer controlar el vehiculo, son los que hacen que el vehiculo se mueva. Estos son:
  - El pedal de embrague (“cloche”).
  - Control de la transmisión.
  - El acelerador de pedal.
  - El volante.
  - Control de frenos.



INTRODUCCIÓN: OTROS CONTROLES

- Acelerador: Controla la velocidad del vehiculo.
- Volante: controla la dirección. (dar vuelta)
- Controles de freno: se usa para enlentecer o detener el vehiculo.
- Frenos de motor y retardadores: para controlar el vehiculo en bajadas o cuando el vehiculo derrapa.
- Control de cierre del eje interdiferencial.

INTRODUCCIÓN: CONTROLES SECUNDARIOS DEL VEHICULO.

- No afectan la potencia o movimiento del camión. Sus funciones son otras. Le ayudan al conductor con:
  - Visión (luces, limpiabrisas).
  - Comunicación (cornetas, radios, luces)
  - Comfort (posición del asiento, ventanillas de aire, A/C)
  - Seguridad (cinturones, seguro de las puertas)

DEFINICIONES PREVIAS

Conocer el significado de ciertos términos le ayudará en el estudio de este módulo.

Usted aprenderá qué significa, efectivamente, el encender el motor y el apagarlo.

- **Rutina de encendido** — Pasos utilizados para encender el motor.
- **Calentamiento** — El período de tiempo a partir del encendido del motor y antes de mover al vehículo. Durante este tiempo, el motor se calentará. Los indicadores del vehículo le dirán si el motor está operando dentro de las especificaciones del fabricante.
- **Apagado del motor** — El período de tiempo a partir de la parada del camión hasta que el motor es apagado. Apagar el motor requiere un periodo de enfriamiento. Esto evita los daños si el motor tiene un cargador turbo.

Las rutinas varían según el tipo de motor.

- *Motor Diesel: de dos y cuatro tiempos.*
- *Motor a Gasolina.*

ENCENDIDO MOTOR DIESEL: DE DOS CICLOS.

1. Ponga el freno de estacionamiento.
2. Ubique en la posición de RUN (Corrida) los controles de STOP (Alto, o Parada) y PARADA DE EMERGENCIA (si los tiene).
3. Asegúrese que la transmisión está en neutral.
4. Active con la llave el interruptor de encendido.
5. Opere la ignición de arranque.
6. Controle la velocidad del motor con el freno de pedal hasta que esté corriendo suavemente.
7. Durante el calentamiento.
8. Revise si hay malos funcionamientos en los instrumentos.

•nunca el motor debe correr a más alta rpm que la necesaria para mantenerlo corriendo.

•Los motores turbo-cargados no deben correr a más alta rpm hasta que la presión de aceite se haya formado y estabilizado. Hasta que el motor alcanza tal punto, no hay suficiente aceite en los cojinetes del turbo-cargador (“turbocharger”) para satisfacer las necesidades de lubricación de las altas velocidades.

ENCENDIDO MOTOR DIESEL: DE CUATRO CICLOS.

1. Ponga los frenos de estacionamiento.
2. Suelte, o cierre el acelerador (“throttle”) — hale la válvula de relevo de compresión (si su camión la tiene) y oprima el cloche de pedal. Asegúrese que la transmisión está en neutral.
3. Encienda con la llave el interruptor de encendido.
4. Opere la ignición de arranque (“starter”).
5. Manipúlela con la llave por tres o cuatro segundos.
6. Cierre la válvula de compresión mientras el motor está halando.
7. Revise los instrumentos.
8. Caliente el motor.
9. Durante el calentamiento

DURANTE EL CALENTAMIENTO

- nunca el motor debe correr a más alta rpm que la necesaria para mantenerlo corriendo.
- Los motores turbo-cargados no deben correr a más alta rpm hasta que la presión de aceite se haya formado y estabilizado. Hasta que el motor alcanza tal punto, no hay suficiente aceite en los cojinetes del turbo-cargador (“turbocharger”) para satisfacer las necesidades de lubricación de las altas velocidades.

ENCENDIDO MOTOR GASOLINA

1. Ponga el freno de estacionamiento.
2. Oprima el cloche de pedal y múdese a neutral.
3. Asegúrese que la transmisión está en neutral. Encienda el aire.
    1. En tiempo de frío, hale el botón de aire (“choke”) todo.
    2. En tiempo caliente, poco o ningún aire se necesita.
4. Con el cloche oprimido, active la ignición.
5. Opere la ignición por no más de 15 a 30 segundos cada vez.
6. Revise los instrumentos.
7. Controle el motor con el pedal acelerador y no lo sumerja hasta que comience a correr con suavidad.
8. Durante el calentamiento….

DURANTE EL CALENTAMIENTO

- nunca el motor debe correr a más alta rpm que la necesaria para mantenerlo corriendo.
- Los motores turbo-cargados no deben correr a más alta rpm hasta que la presión de aceite se haya formado y estabilizado. Hasta que el motor alcanza tal punto, no hay suficiente aceite en los cojinetes del turbo-cargador (“turbocharger”) para satisfacer las necesidades de lubricación de las altas velocidades.

ENCENDIDO EFICIENTE DEL COMBUSTIBLE

Mantenga estos puntos en su mente cuando encienda un motor. Estos le ayudarán a ahorrar su combustible.

- Bombear el acelerador es un malgasto de combustible. Se chorrea así de gasolina dentro del cilindro y se quema rápidamente cuando el motor se enciende.
- Sobre-acelerar (“revving”) el motor malgasta combustible.
- El aire (“choke”) debe cerrarse lo más pronto posible.

CALENTAMIENTO DEL MOTOR AL OPERAR CON BAJAS RPM

El propósito del calentamiento del motor es:

1. Permitir que el motor alcance su temperatura inicial de operación.
2. Circular el aceite.
3. Alcanzar un despeje favorable entre las partes móviles, lo que ocurre a temperatura de operación.
4. Formar el nivel apropiado de presión de aceite.
5. Cubrir las paredes del cilindro con una capa de aceite.
6. Lubricar los cojinetes.
7. Aumentar la temperatura del enfriador (“coolant”), lo que no se muestra en los indicadores.
8. Calentar el aceite a la temperatura adecuada.
9. Formar la presión de aire.

CALENTAMIENTO EFICIENTE DEL COMBUSTIBLE

- Mientras el motor se calienta, no lo deje funcionar en vacío o “en - punto muerto” más de lo necesario.
- Mantenga las rpm bajas y una velocidad menor a 45 Km/h.
- El Manual del Propietario le informará sobre el tiempo adecuado de funcionamiento en vacío (“idling time”). Este debe mantenerse por un minuto.
- Muchos camiones calientan mejor mientras se desplazan a velocidades lentas. Mantenga la velocidad a 45 Km/h o menos mientras el motor se calienta.
- Vaya a una velocidad progresiva cuando se mueva a lubricar las ruedas secas, la transmisión y los cojinetes del terminal trasero. Tenga un cuidado adicional en tiempos de frío o humedad.

RESULTADOS DE NO CALENTAR

- Rápida aceleración o sobre-giro antes que el motor caliente ocasiona:
  - Daños al cigüeñal y a los cojinetes.
  - Cojinetes del cargador de turbo dañados por la falta de lubricación.
  - Daños a la mayoría de las partes sin adecuada lubricación.

LECTURAS NORMALES DE INSTRUMENTOS

- Cuando las lecturas de los instrumentos alcanzan las tasas normales, es seguro manejar a velocidad moderada.
- Asegúrese de revisar el manual del operador para los niveles y registros apropiados de
  - Presiones de aceite.
  - Aire.
  - temperatura de enfriador y aceite.
  - voltímetros y amperímetros.

APAGADO DEL MOTOR DIESEL

APAGANDO	PERIODO DE ENFRIAMIENTO
de los inyectores.	En los motores diesel, el período de enfriamiento es un paso clave. Durante éste: • El motor funciona al vacío por un máximo de 5 minutos. • Los líquidos de enfriador y aceite fluyen a reducida temperatura. • El calor del manejo en la carretera es disipado.

El periodo de enfriamiento varía según:
• Las especificaciones de los fabricantes.
• Tipo de viaje realizado. A más largo el periodo necesario para las altas velocidades, más largos viajes de acarreo.
• Tipo de carga llevada: pesada vs. vacía (motores calientes, sobre operados, requieren períodos más largos).

APAGADO DEL MOTOR A GASOLINA

El periodo de enfriamiento no es tan critico para los motores de gasolina como para los motores diesel. La siguiente rutina le ayudar a recordar que hacer en cada ocasión.

1. Oprima el cloche. Póngase en neutral y suelte el cloche.
2. Ponga el freno de estacionamiento.
3. Apague el interruptor de ignición.(Arranque)
4. Mude la transmisión al cambio (engrane de velocidad) mas bajo.
5. Ponga cuñas en las ruedas si es necesario.

BUENO, AHORA SI A DAR MARCHA A NUESTRO VEHICULO.

LLEVANDO AL VEHICULO A LA MARCHA Y A LA PARADA

- Dar marcha a un tractor remolcador difiere de dar marcha a un automóvil.
- Demanda más habilidad y practica.
- El conductor debe revisar el acoplamiento del remolque al tractor, poner el vehiculo en marcha y pararlo.

REVISANDO EL ACOPLAMIENTO DEL REMOLQUE

- Cada vez que el remolque es acoplado al tractor, se debe revisar. La revisión es diferente a la de un vehiculo que tiene un control de freno para el remolque que para los que carecen de al control.

REVISANDO EL ACOPLAMIENTO: **CON** UN CONTROL INDEPENDIENTE DE FRENO

1. Oprima el cloche.
2. Ponga el engrane de velocidad más bajo.
3. Ponga los frenos independientes del remolque.
4. Suelte el cloche a un punto de fricción.
5. Hale suavemente hacia delante contra los frenos del remolque.
6. Desembrague el cloche.
7. Repita todo el procedimiento.
8. Además, esta rutina muestra si los frenos están funcionando.

REVISANDO EL ACOPLAMIENTO : **SIN** UN CONTROL INDEPENDIENTE DE FRENO

1. Oprima el cloche.
2. Ponga el engrane de velocidad más bajo.
3. Mude válvula de protección del tractor de normal a emergencia.
4. Embrague parcialmente el cloche.
5. Empuje suavemente hacia adelante contra los frenos del remolque.
6. Repita todo el procedimiento.

LLEVANDO A LA MARCHA EL TRACTOR Y REMOLQUE

- Poner en marcha con suavidad a los aparejos de remolque es una habilidad que se obtiene con la práctica. No hay sustituto. Para dar la marcha, siga estos pasos.
- Ponga el cloche todo el camino.
- Escoja el cambio o engrane de velocidad más bajo.

Sólo en motores de gasolina

Aumente levemente las rpm del motor.
Suelte el cloche a un punto de fricción.
Baje las rpm hasta que el punto de fricción haya sido alcanzado.
Quite el cloche suavemente hasta que

Sólo en motores diesel

Cuando el vehículo comience a moverse, aumente suavemente la rpm del motor hasta aumentar la velocidad del vehículo.
Cuando el vehículo esté en marcha, con el cloche totalmente embragado, saque su pie del cloche. Esté listo para mudar hacia otra velocidad (o cambio de engrane) o a detenerse.

CONSEJOS:

- Embrague el cloche rápidamente para evitar los resbalones.
- Sea cuidadoso y no se le apague el motor.
- Cuando el encendido vaya en avanzada, ponga los frenos independientes del remolque. Mude al siguiente cambio más bajo y vaya soltando el cloche. Cuando el cloche embrague, quite los frenos de estacionamiento y del remolque.
- Considere el tiempo de demora a los frenos.

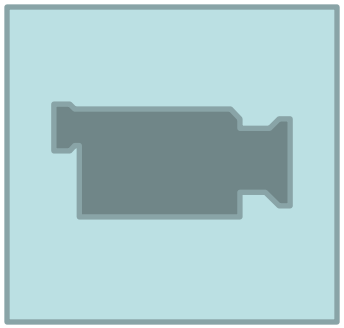
DETENIENDO EL TRACTOR-REMOLQUE

- Detener un enorme aparejo camionero suavemente es otra destreza aprendida con la práctica. Para pararlo, siga los siguientes pasos:
  - Oprima el pedal de freno.
  - Controle la presión de modo que el camión tenga una suave y segura parada.
  - Si tiene el manual de transmisión, no oprima el cloche hasta que las rpm del motor estén funcionando en punto muerto (“idling”).
  - Cuando haya parado, seleccione una velocidad o cambio de velocidad inicial o de arranque.
  - Si ha parado propiamente, no debe haber tenido un rebote de nariz o de cabina.

RETROCESO EN UNA LINEA RECTA

- Retroceder es difícil. Únicamente, la información básica se presenta aquí. Le ayudará a prepararse para retroceder en línea recta.

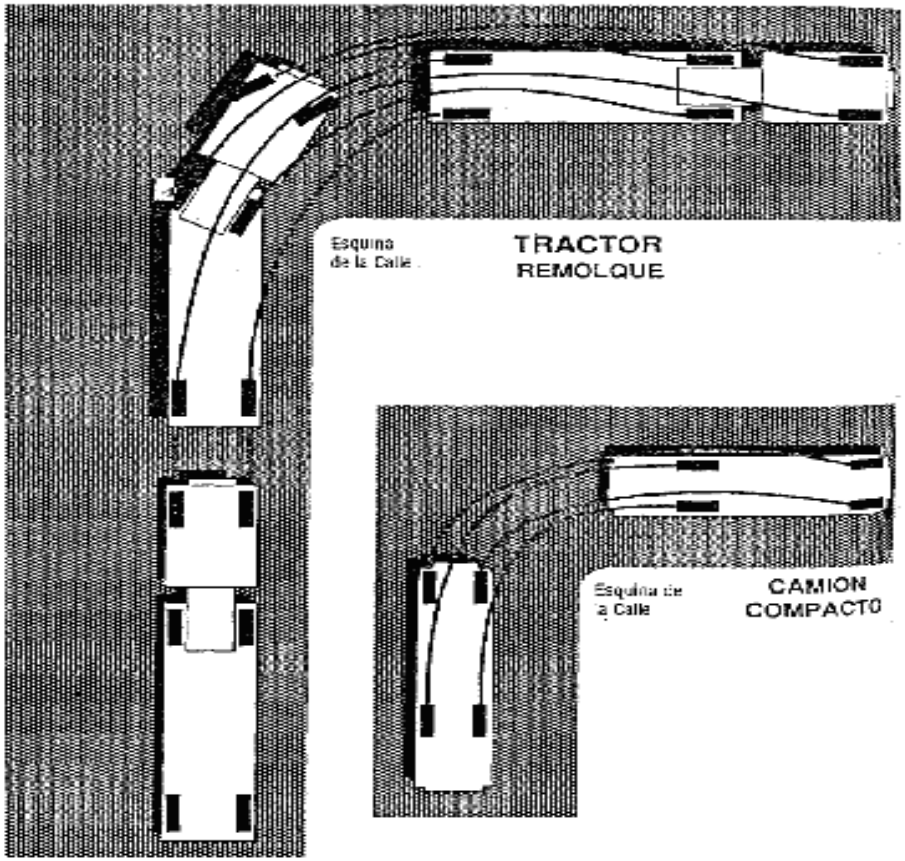
- PASOS:
  1. Posicione el vehiculo propiamente.
  2. Control de velocidad.
  3. Revise detrás de su camión.
  4. Dirección del volante.
  5. Pare y avance otra vez si esta muy lejos de la posición.



DANDO VUELTA AL VEHICULO

- Algunas nociones a recordar cuando da vuelta a su vehículo son:
- Conozca su vehículo.
- Evite los desvíos o salida de carril.
- Planeé su vuelta a tiempo.

CARACTERISTICAS DE RODADA DEL TRACTOR-REMOLQUE



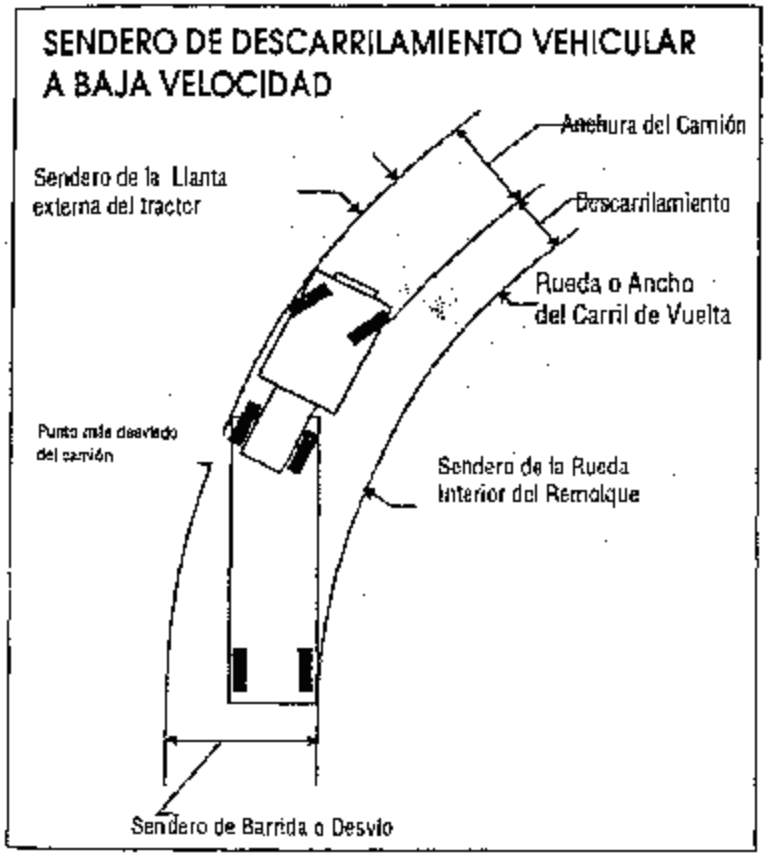
SALIDA DE CARRIL (“OFF-TRACKING”)

- ¿Qué es, exactamente, desvío de carriles? Sucede al dar vuelta. Las ruedas traseras no siguen la misma ruta que las delanteras.
- Siguen un trayecto más corto que las ruedas delanteras. A más distancia entre las ruedas delanteras y las traseras y más cerrada la vuelta., más se salen de curso las ruedas traseras.
- Recuerde esto cuando esté dando vueltas o tomando curvas.

SALIDA DE CARRIL POR TRACTOR CON REMOLQUES

- Dos factores determinan la invasión de otro carril por un remolque.
  - La distancia entre el perno maestro y las ruedas traseras del remolque.
  - La cantidad de arrastre lateral (“sideway drag”) de las llantas traseras.

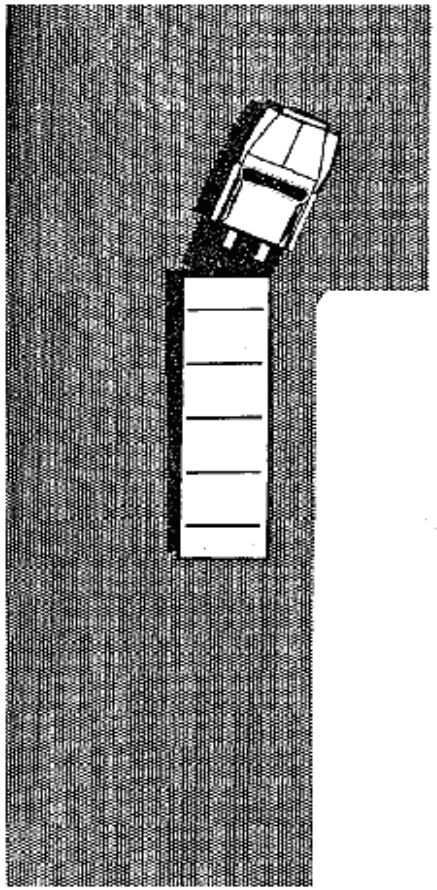
EJEMPLO DE DESCARRILAMIENTO VEHICULAR



VUELTAS A LA DERECHA

- La mayoría de las vueltas a la derecha son más cerradas que el espacio de vuelta de su camión.
- Para dar vuelta a una esquina, con seguridad y sin golpear los frenos u otro objeto, necesitará usar más carriles de tráfico que si manejara un automóvil.
- Al mismo tiempo, no desea obstruir el tráfico.

GIROS A LA DERECHA

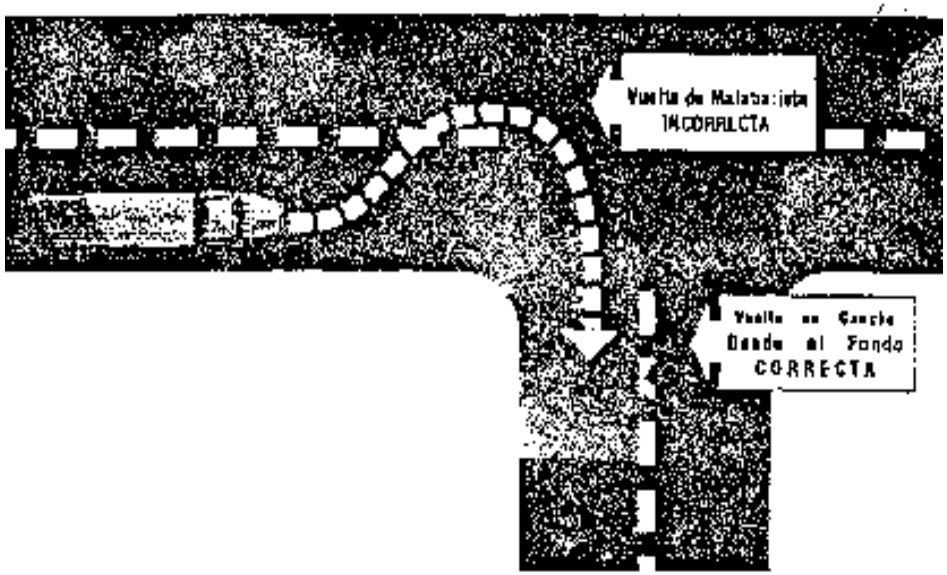


- Asuma la Posición y Velocidad Apropiada
- Dé el Cambio de Velocidad Correcto
- Comience a Dar Vuelta Cuando la Cabina Esté A Mitad de la Esquina
- Revise En Su Espejo Durante la Vuelta

•No haga una vuelta si no está despejado el espacio disponible o libre la esquina.

•Escoja una ruta diferente. Algunas veces podrá continuar hacia adelante un cuadra más y luego hacer tres diferentes virajes a la izquierda para alcanzar la calle que desea.

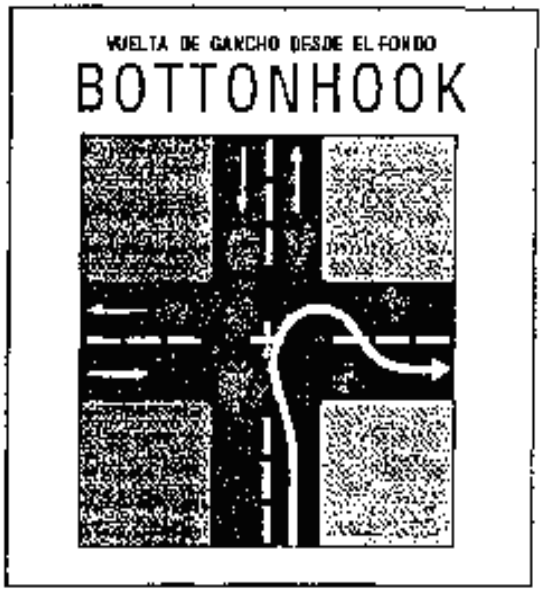
- El diagrama siguiente muestra dos posibles maneras de hacer una vuelta a la derecha. Uno de ellos es buen método. Otro no.



VUELTA DE GANCHO

Utilice el espacio adicional delantero de esta manera:

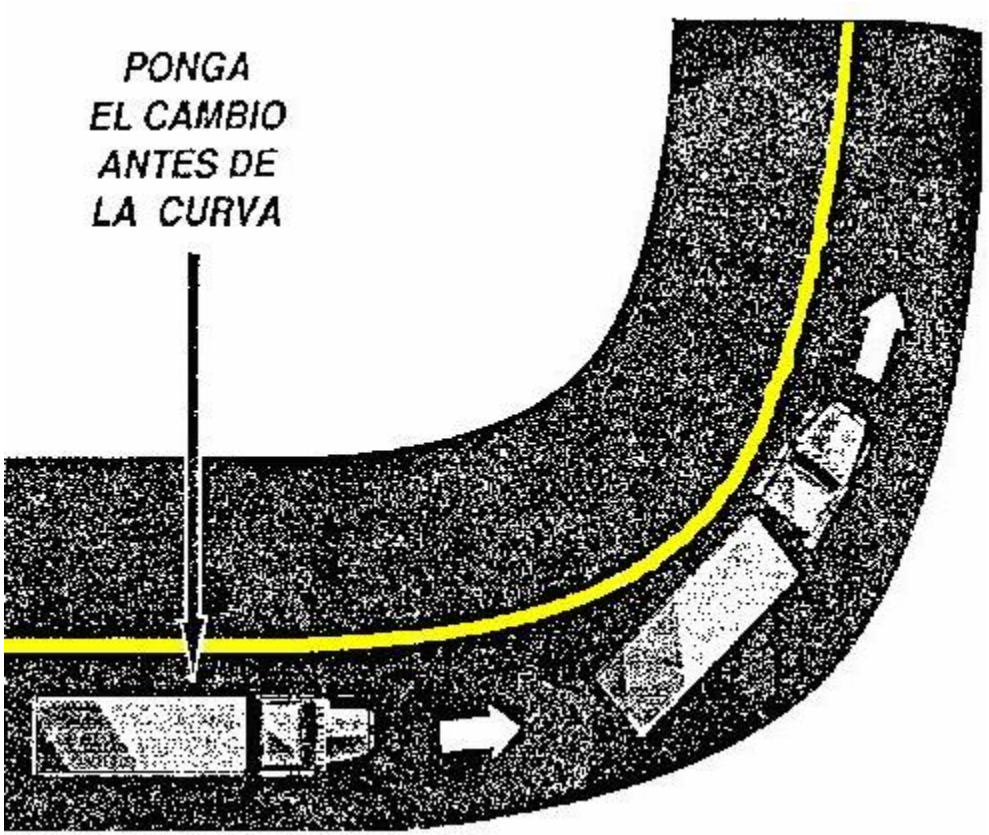
1. Aproxímese a la intersección en el carril derecho.
2. Si el ancho del carril lo permite, posicione su camión a 1.20 o 1.50 metros del bordillo. Usted quiere tanto espacio a la derecha para avanzar sin que un carro se meta.
3. Encienda la señal de vuelta a la derecha.
4. Observe la intersección y la oportunidad de cruzar el tráfico.
5. Proceda de frente hacia hasta que las llantas del remolque se enderecen en la esquina en la dura vuelta a la derecha.
6. Finalice la vuelta dentro del carril derecho.
7. Cancele su señal de vuelta.



Correcto: Vuelta de Gancho desde el Fondo

AL DAR LA VUELTA

- Planeé por anticipado antes de entrar a una vuelta, de modo que lo que haya hecho le sirva para dar la vuelta apropiadamente. Su plan debe incluir:
  - Dar su señal a tiempo, anticipadamente.
  - Ajustar su velocidad.
  - Mudarse al cambio de velocidad apropiado.
  - Posicionar apropiadamente su camión.

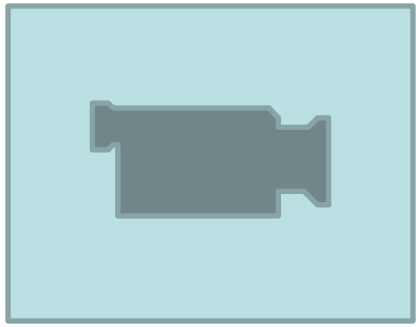


ERRORES AL HACER VUELTAS A LA DERECHA

Los principales errores incluyen:

- Aproximarse a la intersección demasiado a prisa.
- No colocar el cambio de velocidades antes de dar vuelta.
- Dar los cambios mientras se da la vuelta.
- No anticipar el desvío o cruce de carriles del remolque.
- No entrar lo suficiente en la intersección antes de dar la vuelta.

EJEMPLO VUELTA A LA DERECHA

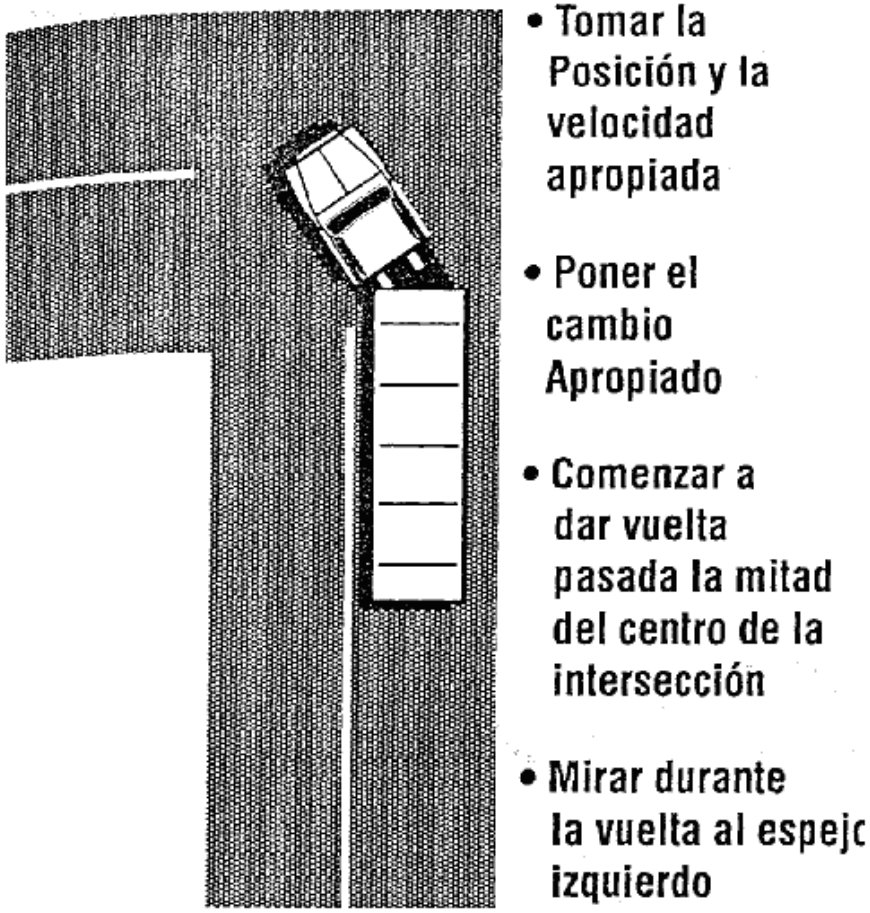


DANDO VUELTA A LA IZQUIERDA

Vueltas a la izquierda

Planeé con anticipación dar vuelta a la izquierda como lo que haría para dar vuelta a la derecha. Siga estos pasos:

1. Reduzca su velocidad según se aproxima a la intersección.
2. Póngase en el engrane de velocidad correcto para la vuelta.
3. Mantenga las ruedas derechas.
4. Vaya tanto a la derecha como pueda dentro del carril de vuelta izquierdo.
5. Observe o consulte al espejo derecho durante la vuelta.
6. Después de la vuelta, rectifique el volante para enderezar las ruedas


• Tomar la Posición y la velocidad apropiada
• Poner el cambio Apropiado
• Comenzar a dar vuelta pasada la mitad del centro de la intersección
• Mirar durante la vuelta al espejo izquierdo

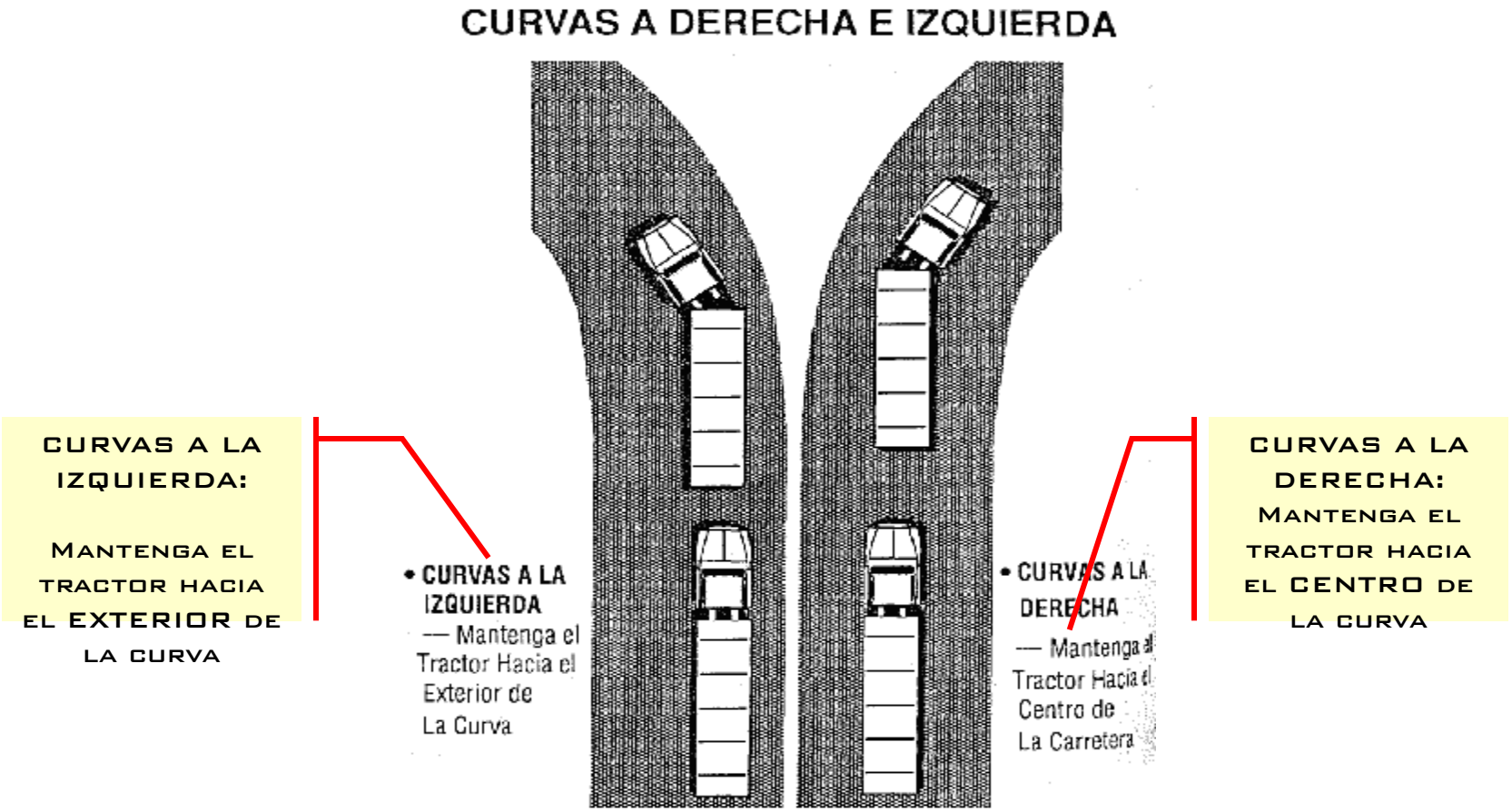
CURVA IZQUIERDA

ERRORES AL DAR VUELTAS A LA IZQUIERDA

Los errores comunes al dar vuelta a la izquierda son:

- Aproximarse demasiado a prisa a la intersección.
- Colocar los cambios mientras dobla o da vuelta.

GIROS EN CARRETERA


CURVAS A DERECHA E IZQUIERDA
CURVAS A LA IZQUIERDA:
Mantenga el tractor hacia el EXTERIOR de la curva
• CURVAS A LA IZQUIERDA
— Mantenga el Tractor Hacia el Exterior de La Curva
• CURVAS A LA DERECHA
— Mantenga el Tractor Hacia el Centro de La Carretera
CURVAS A LA DERECHA:
Mantenga el tractor hacia el CENTRO de la curva

EL RETROCESO

INTRODUCCIÓN

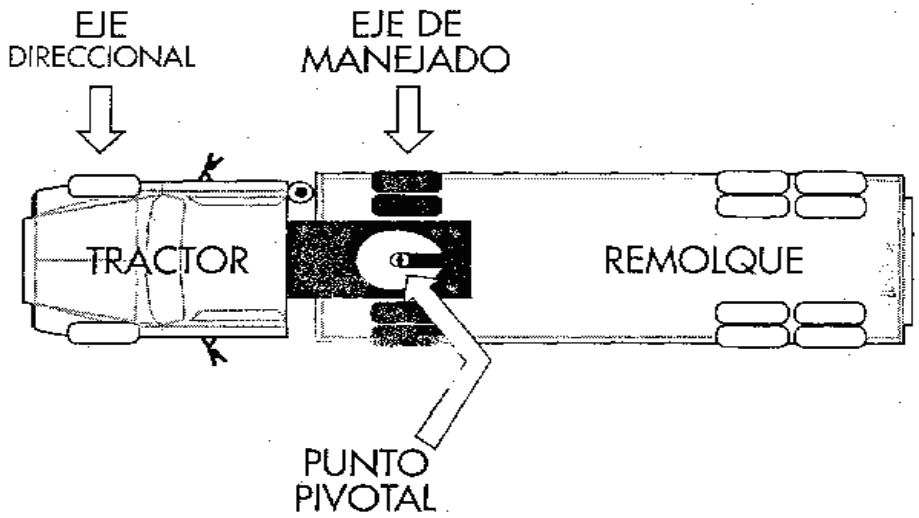
- Retroceder con un remolque de 12 metros (o más largo) a una posición, sin ningún problema, es una de las ejecutorias más satisfactorias. Es una habilidad que usted debe desarrollar si pretende el manejo de camiones. Aprenderá a hacerlo, bajo cuidadosa supervisión, en el área de práctica de manejo.

PRINCIPIOS Y REGLAS DE RETROCESO

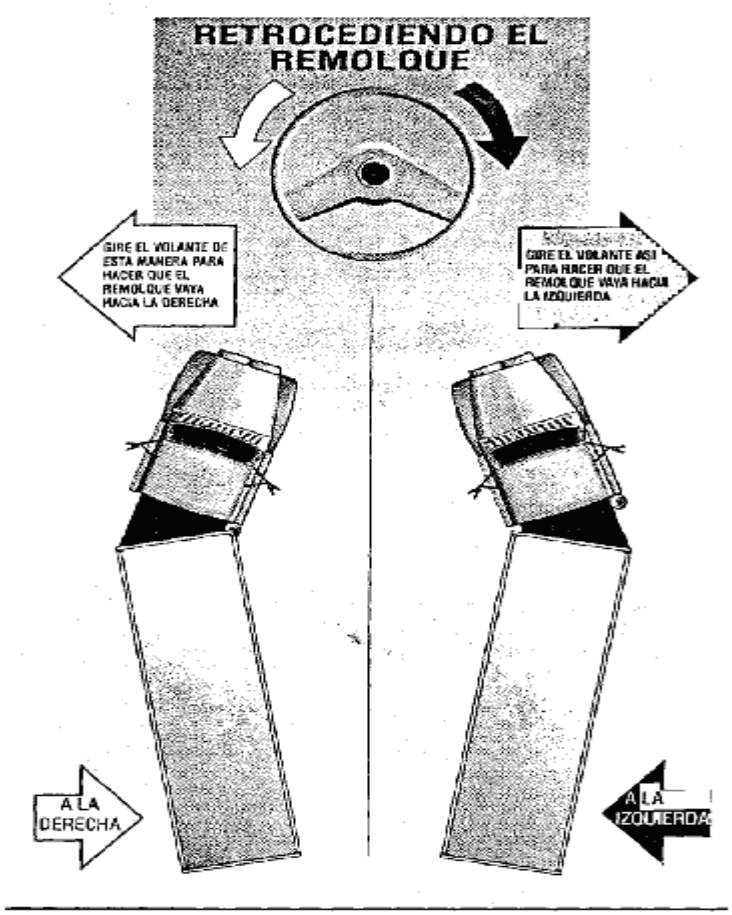
Principios de Dirección

- El retroceso adecuado es importante para la eficiente operación de un tractor con remolque y la seguridad. A menos que suficiente tiempo y atención se dediquen a dominar esta habilidad, maniobrar el camión puede ser muy dificultoso.
- El tractor direcciona a ambos vehículos. El remolque, con sus ruedas fijas, depende de la dirección del tractor. En otras palabras, el tractor direcciona al remolque.

- El eje trasero del tractor se convierte en el eje direccional del remolque. Al retroceder, cuando el tractor se mueve en una dirección, la parte delantera del remolque se mueve en la misma dirección.



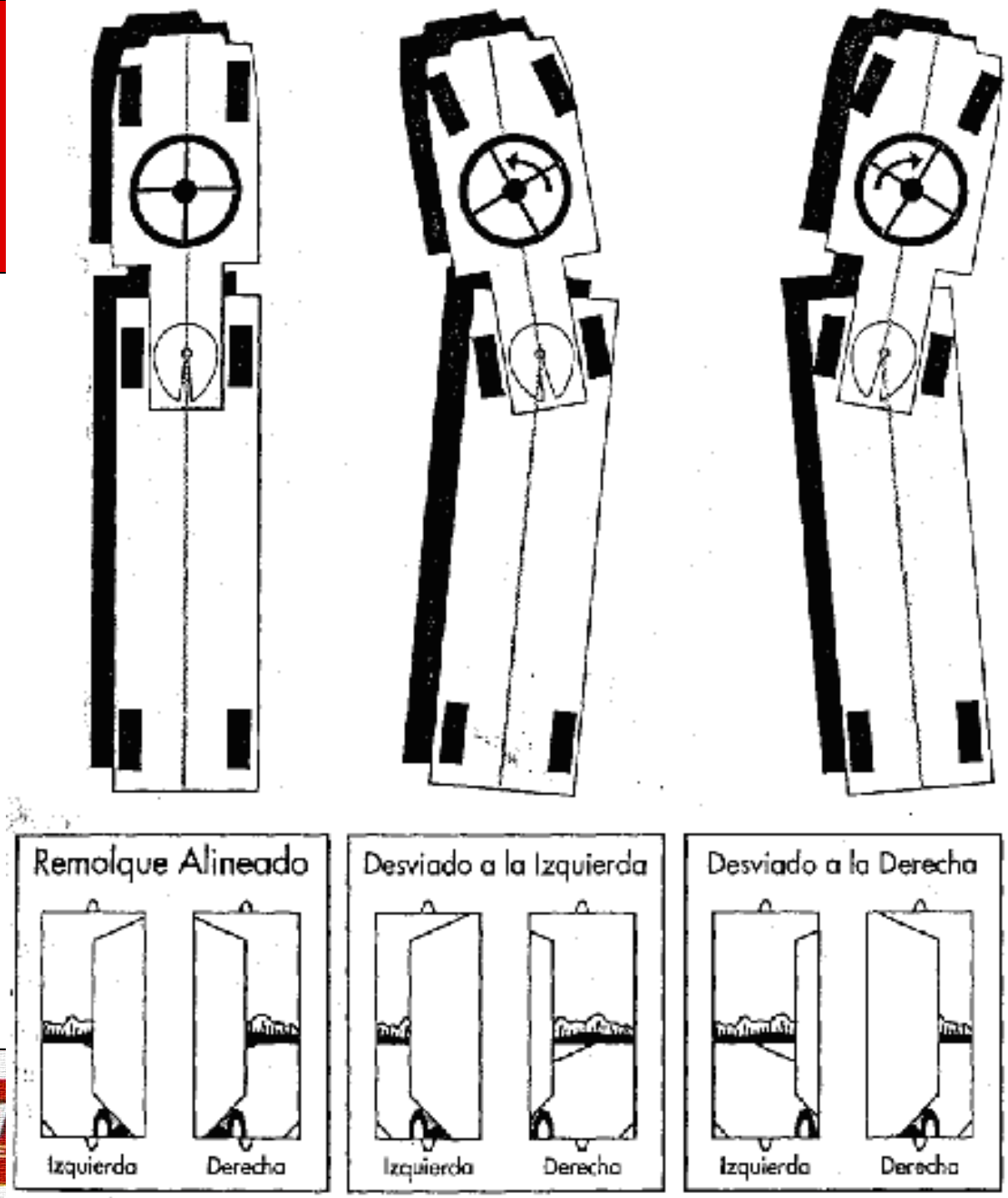
- Esto obliga la parte trasera del remolque dentro de la dirección opuesta.
- Cuando gira el volante a la derecha, la parte trasera del remolque va hacia la izquierda. Cuando gira el volante a la izquierda, la parte trasera del remolque va hacia la derecha


RETROCEDIENDO EL REMOLQUE
GIRE EL VOLANTE DE ESTA MANERA PARA HACER QUE EL REMOLQUE VAYA HACIA LA DERECHA
GIRE EL VOLANTE ASÍ PARA HACER QUE EL REMOLQUE VAYA HACIA LA IZQUIERDA
A LA DERECHA
A LA IZQUIERDA

RETROCESO EN LINEA RECTA

1. Posicione el vehículo apropiadamente.
2. Retroceda tan suave como sea posible.
3. Revise constantemente hacia atrás con los espejos.
4. Use el método hale-empuje. (cuando el remolque se vea mas grande en un espejo, empuje el volante hacia el lado del espejo para corregir el desvio)

PARA EL RETROCESO EN LINEA RECTA
Girar hacia el Espejo Derecho Corrige el Desvio hacia la derecha
Retroceso Recto
Girar hacia el Espejo Izquierdo Corrige el Desvio hacia la Izquierda



básica aplicada
s de conducción

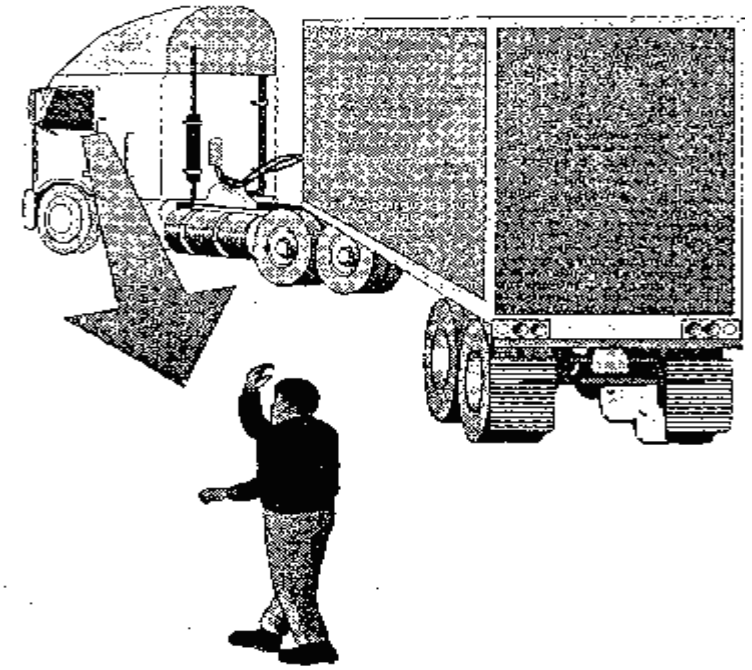
REGLAS GENERALES PARA RETROCEDER CON SEGURIDAD

Cuando tiene que retroceder, hay algunas simples reglas que le ayudarán a hacerlo con seguridad.

1. Inspeccione su sendero deseado.
2. Use un ayudante.
3. Retroceda y doble por el lado del chofer.
4. Utilice las intermitentes de cuatro direcciones y la corneta.

USO DE AYUDANTE

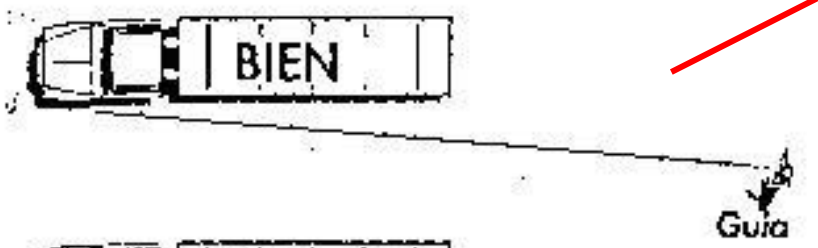
- Siempre es lo mejor utilizar un ayudante cuando se tiene que retroceder. Usted no puede observar tras su vehículo si hay espacios ciegos en los espejos.
- Un ayudante es necesario para cuando se retrocede por el lado ciego.
- El ayudante debe pararse cerca del lado trasero del vehículo de modo que el conductor puede observar las indicaciones del ayudante.



Recuerde, aún cuando un ayudante es necesario, el conductor es responsable por todo cuanto ocurra.

REGLAS PARA EL RETROCESO CON SEGURIDAD

Use Un Ayudante o Guia



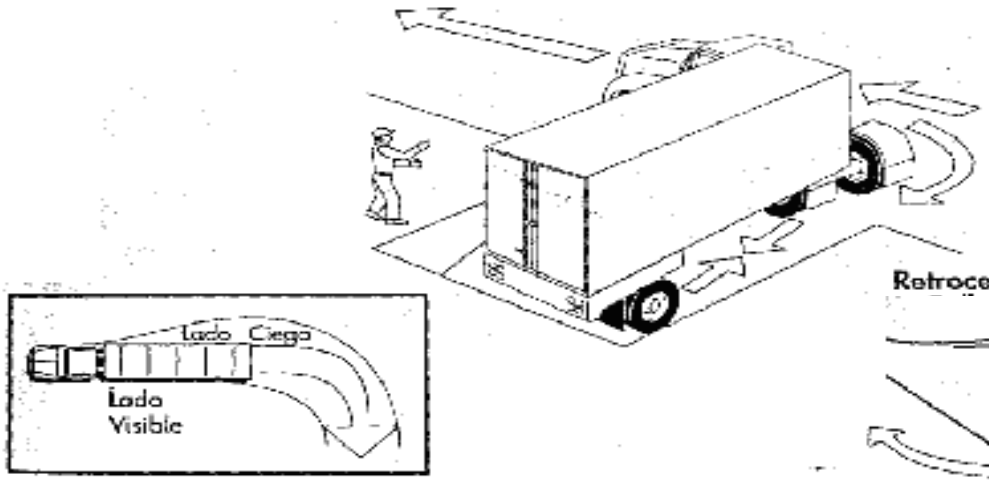
El Guía tiene una visión del trayecto del vehiculo y contacto de ojos con el chofer

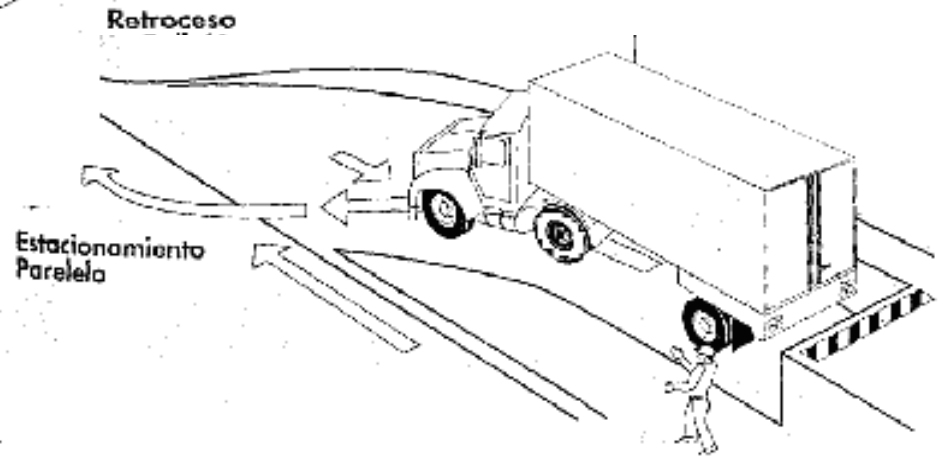
- Revisar el espacio abierto antes de arrancar.
- Usar ayudante cuando sea necesario.
- Retroceder suavemente.

REGLAS GENERALES DEL RETROCESO

Comience en la posición apropiada.	Debe posicionar su camión antes de comenzar a retroceder.
Retroceda lentamente	Utilice el cambio más bajo de reversa y retroceda lentamente. Sea paciente. Si es posible, no use el acelerador. Evite clavarse en el cloche.
Revise constantemente detrás de su vehículo	El retroceso de un tractor con remolque se efectúa con los espejos. Usted debe saber como el remolque se ve o luce en los espejos todo el tiempo. Use ambos espejos.
Comience de nuevo si es necesario	Si el remolque se sale de posición, avance hacia adelante y comience de nuevo. Es mejor ir hacia adelante y comenzar otra vez que continuar en marcha atrás.

EJEMPLOS DE MANIOBRAS DE RETROCESO





MANIOBRAS BÁSICAS DE RETROCESO

- Necesitará dominar tres maniobras básicas de retroceso.
- Retroceso en línea recta
- Retroceso en callejón
- Estacionamiento paralelo